Instruções

95-7527

Protect•IR® Detector de Chama por IV Multiespectro
X3301

Sumário

INSTRUÇÕES

Protect•IR®

Detector de Chama por IV Multiespectro

X3301

IMPORTANTE

Não se esqueça de ler e compreender todo o manual de instruções antes de instalar ou operar o sistema de detecção de chama. Qualquer desvio das recomendações neste manual pode comprometer o desempenho do sistema e prejudicar a segurança.

ATENÇÃO

O X3301 inclui o componente de Integridade Óptica Automático (oi®) – um teste de desempenho e calibração que é realizado automaticamente uma vez por minuto para verificar a capacidade de operação completa do detector. ***Nenhum teste com uma lâmpada de teste externa é aprovado ou necessário.***

DESCRIÇÃO

O X3301 Protect•IR® é um detector de chama por infravermelho (IV) multiespectro. Ele fornece detecção insuperável de incêndios a partir de queima de combustíveis de hidrocarbonetos leves a pesados, combinada ao mais alto grau de rejeição de alarme falso. O detector apresenta classificações de Divisão e Zona à prova de explosão e é adequado para uso em aplicações internas e externas.

O X3301 contém três sensores IV com circuito de processamento de sinais associados. A configuração de saída padrão inclui relés de alarme incêndio, falha e auxiliar. As opções de saída incluem:

- Saída de 0 a 20 mA (além dos três relés)
- Saída de pulso para compatibilidade com sistemas existentes baseados em controlador Detector Electronics Corporation (Det-Tronics®) (com relés de alarme de incêndio e falha)
- Modelo compatível com o Eagle Quantum Premier® (EQP) (sem nenhuma saída analógica ou de relé)
- Comunicação HART

Um LED tricolor na parte frontal do detector indica condição normal e notifica as pessoas sobre alarme contra incêndio ou condições de falha.

O sistema de aquecimento óptico controlado por microprocessador aumenta a resistência à umidade e ao gelo.

A carcaça do X3301 está disponível em alumínio livre de cobre ou aço inoxidável, com classificação NEMA/Tipo 4x e IP66/IP67.

SAÍDAS

Relés

O detector padrão é fornecido com relés de alarme incêndio, falha e auxiliar. Todos os três relés são classificados como 5 amperes a 30 VCC.

O relé de Alarme de Incêndio apresenta terminais redundantes e contatos normal abertos/ normalmente fechados, operação normalmente não-energizada e operação com bloqueio ou sem bloqueio.

O relé de Falha apresenta terminais redundantes e contatos normal abertos, operação normalmente energizada e operação com bloqueio ou sem bloqueio.

Os avanços de tecnologia do X3301 são cobertos pelas seguintes patentes dos EUA: 5.995.008, 5.804.825 e 5.850.182.

O relé Auxiliar apresenta contatos normal abertos/ normal fechados e pode ser configurado para operação energizada ou não-energizada, e operação com bloqueio ou sem bloqueio.

Saída de 0 a 20 mA

Como opção, há disponível uma saída de 0 a 20 mA (além dos três relés). Esta opção fornece uma saída de corrente cc de 0 a 20 mA para transmissão de informações do status do detector para outros dispositivos. O circuito pode ser conectado em configuração isolada ou não-isolada e pode operar uma resistência de circuito fechado máxima de 500 ohms de 18 a 19,9 VCC e 600 ohms de 20 a 30 VCC. Na Tabela 1 são indicadas as condições de status do detector representadas pelos vários níveis de corrente. A saída é calibrada na fábrica, sem necessidade de calibração de campo. Também está disponível um modelo com relés e 0 a 20 mA com HART. Consulte o Adendo número 95-8577 para detalhes completos.

OBSERVAÇÃO

A saída de círculo fechado de 0 a 20 mA não é monitorada pelo circuito de detecção com falhas do X3301. Portanto, um circuito de saída aberto não mudará o estado de um relé com falhas nem o LED de status do detector para indicar uma falha. O status do LED sempre acompanha o status dos relés.

Uma condição de alarme normalmente irá anular uma condição de falha, a menos que a natureza da condição da falha comprometa a capacidade do detector de gerar ou manter uma saída de alarme, ou seja, perda da potência de operação.

Tabela 1 – Condições de Status do Detector Indicadas pelo Nível de Corrente

Nível de Corrente (±0,3 mA)	Status do Detector
0 mA	Falha de Potência
1 mA	General Fault
2 mA	Falha da **oi**
3 mA	Falha alta do IV de fundo
4 mA	Operação Normal
20 mA	Alarme de Incêndio

Saída LON/SLC

O modelo EQP é projetado para uso exclusivo com o sistema Det-Tronics Eagle Quantum Premier. O detector se comunica com o controlador do sistema por uma rede de comunicação digital ou LON/SLC (Rede de Operação Local/ Circuito de Linha de Sinalização). A LON/ SLC é uma rede de comunicação digital de dois fios, tolerante a falhas, ajustada em uma configuração de circuito fechado. Saídas analógicas e relé não estão disponíveis neste modelo.

LED

Um LED tricolor na parte frontal do detector indica condição normal e notifica as pessoas sobre alarme contra incêndio ou condições de falha. Na Tabela 2 é indicada a condição do LED para todos os status.

Tabela 2 – Indicador do Status do Detector

Status do Detector	Indicador LED
Ligado/Operação Normal (sem alarme de falha ou de incêndio)	Verde
Falha	Amarelo
Incêndio (Alarme)	Vermelho
Baixa Sensibilidade	Amarela pisca uma vez durante a inicialização
Sensibilidade muito baixa	Amarela pisca três vezes durante a inicialização
Sensibilidade Média	Amarela pisca duas vezes durante a inicialização
Sensibilidade Muito Alta	Amarela pisca quatro vezes durante a inicialização

OBSERVAÇÃO: Para mais informações, consulte "Níveis de sensibilidade do detector".

INTEGRIDADE ÓPTICA (Oi)

oi automática

O X3301 inclui o componente de Integridade Óptica Automático (**oi**) – um teste de desempenho e calibração que é realizado automaticamente uma vez por minuto para verificar a capacidade de operação completa do detector. Nenhum teste com uma lâmpada de teste externa é necessário. O detector realiza automaticamente o mesmo teste que uma pessoa da manutenção realizaria com uma lâmpada de teste - uma vez a cada minuto, 60 vezes por hora. No entanto, um teste de **oi** automática bem-sucedido não produz uma condição de alarme.

O Protect•IR sinaliza uma condição de falha quando permanecer pelo menos da metade da faixa de detecção. Isto é indicado pela saída de Falha e é evidenciado pela cor amarela do LED no visor do detector. A condição de falha de **oi** é resolvida por si só se a contaminação óptica for temporária. Se a contaminação não for automaticamente resolvida e a falha de **oi** permanecer, o detector poderá necessitar de limpeza ou manutenção. Consulte a seção de “Resolução de Problemas” para mais informações.

Oi Magnético / Oi Manual

O detector também incorpora tanto componentes de **oi** magnética (Mag **oi**) e **oi** manual (Man **oi**) que juntos fornecem o mesmo teste calibrado como o do **oi** automático, e, além disso, ativa a saída de Alarme para verificar a operação quanto às exigências de manutenção preventiva. Estas funcionalidades podem ser desempenhadas a qualquer momento e eliminam a necessidade de teste com uma lâmpada de teste externa não-calibrada.

Estes testes exigem a desativação de todos os dispositivos de extinção para evitar a sua liberação, resultante de um teste bem-sucedido.

O teste de oi magnética é realizado colocando-se uma caneta magnética no local marcado (Mag oi) no lado externo do detector (veja a Figura 2). O teste de oi manual é realizado conectando-se o fio condutor da oi (terminal 22) ao terminal negativo da fonte de alimentação através de uma chave externa. A caneta magnética ou a chave deve ser mantida em posição por pelo menos 6 segundos para concluir o teste. Qualquer um destes métodos de teste ativa os emissores de IV calibrados. Se o sinal resultante atender aos critérios do teste, indicando que mais da metade da faixa de detecção permanece, a saída de Alarme altera o estado, o LED indicador altera-se para vermelho e a saída da corrente de 0 a 20 mA vai para 20 mA. Esta condição se mantém até que a caneta magnética seja removida ou a chave liberada, independentemente se os relés estão configurados para operação com retenção ou sem retenção.

Se menos da metade da faixa de detecção permanece, nenhum alarme é produzido e uma falha é gerada. A indicação da falha pode ser reconfigurada por aplicação momentânea da chave oi Mag ou Man.

OBSERVAÇÃO

Consulte o Apêndice A para verificação da aprovação FM da função de Integridade Óptica oi da Det-Tronics.

COMUNICAÇÃO

O X3301 é fornecido com uma interface RS-485 para status de comunicação e outras informações com dispositivos externos. O protocolo MODBUS RS-485 suporta os dispositivos configurados como escravos.

Para comunicação HART, conecte um comunicador HART a um resistor de 250 ohms no circuito de 0 a 20 mA.

OBSERVAÇÃO

O modelo EQP utiliza comunicação LON/SLC. A comunicação RS-485 e HART não estão disponíveis no modelo EQP.

REGISTRO DE DADOS

A capacidade de registro de dados também é fornecida. As condições de status como normal, energia baixa, falha geral e falha de oi, pré-alarme, alarme de incêndio, data e temperatura são registradas. Cada evento é identificado com data e horário exatos, junto com a temperatura e tensão de entrada. Os dados do evento são armazenados em memória não-volátil quando o evento se torna ativo e, novamente, quando o status é alterado. Os dados podem ser acessados utilizando-se a porta RS-485 ou o controlador EQP.

COMPARTIMENTO DE CABEAMENTO INTEGRAL

Todo o cabeamento externo para o dispositivo é conectado dentro da caixa de junção integral. O detector é fornecido com quatro entradas de eletrodutos, com roscas de 3/4 polegada NPT ou M25.

NÍVEIS DE SENSIBILIDADE DO DETECTOR

Existem quatro níveis de sensibilidade configurados de fábrica e disponíveis para o Detector de Chama X3301:

Muito Alta, Média, Baixa e Muito Baixa.

Os seguintes critérios devem ser considerados na escolha do nível de sensibilidade para a aplicação pretendida:

- Localização do detector
- Velocidade de resposta com base no tipo de combustível e dimensão do fogo (veja o Apêndice A para obter os tempos de resposta)
- Distância entre a área de risco e o detector de chamas

As orientações recomendadas quanto à sensibilidade são:

Muito Alta:	Ambiente offshore, armazéns
Média:	Serviços gerais, compressores
Baixa:	Ambiente offshore, próximo de fontes de fundo com alto indice de IV
Muito Baixa:	Compartimentos de turbina

Informações adicionais sobre os resultados de desempenho e a sensibilidade do Detector de Chama X3301 podem ser encontradas no Apêndice A, Relatório de Desempenho e Aprovação da FM.

Consulte a fábrica no caso de dúvidas sobre como escolher o nível de sensibilidade ideal para a aplicação pretendida.

INFORMAÇÕES GERAIS DE APLICAÇÃO

CARACTERÍSTICAS DE RESPOSTA

A resposta depende da configuração de sensibilidade do detector, distância, tipo de combustível, temperatura do combustível e tempo necessário para a combustão entrar em equilíbrio. Assim como para todos os testes de incêndio, os resultados devem ser interpretados de acordo com uma aplicação individual.

Consulte o Apêndice A para obter os resultados de testes de incêndio aprovados por terceiros. Outros resultados de testes de incêndio podem ser obtidos junto à Det-Tronics.

CONSIDERAÇÕES DE APLICAÇÃO IMPORTANTES

Ao aplicar qualquer tipo de dispositivo sensor como um detector de incêndio, é importante saber sobre quaisquer condições que possam prevenir o dispositivo de responder ao incêndio, e também saber quais outras fontes além do incêndio podem provocar a resposta do dispositivo.

Soldagem

Não se deve realizar soldagem elétrica a uma distância inferior a 40 pés (12,2 m) do detector ajustado com sensibilidade muito alta, 10 pés (3,0 m) com sensibilidade média, 5 pés (1,5 m) com sensibilidade muito baixa ou 5 pés (1,5 m) com sensibilidade baixa. Recomendase que o sistema apresente um circuito secundário durante as operações de soldagem em situações nas quais a possibilidade de um alarme falso não possa ser tolerada. A soldagem a gás ativa o circuito secundário do sistema, uma vez que o maçarico a gás é uma combustão real. Os eletrodos para soldagem elétrica podem conter materiais aglutinantes orgânicos no seu fluxo, que entram em combustão durante a operação de soldagem e são detectáveis pelo X3301. Os eletrodos de soldagem com aglutinantes de argila não entram em combustão e não serão detectados pelo X3301. No entanto, a desabilitação do sistema é sempre recomendada, pois o material que está sendo soldado pode estar contaminado com substâncias orgânicas (tinta, óleo etc.) que entrarão em combustão e poderão acionar o X3301.

Iluminação Artificial

O X3301 não deve ser colocado a uma distância inferior a 3 pés (0,9 m) de iluminação artificial. Pode ocorrer aquecimento excessivo do detector devido ao calor radiado pelas lâmpadas.

Interferência EMI/RFI

O X3301 é resistente à interferência por EMI e RFI e está de acordo com a Diretriz EMC. Ele não responderá a um walkie-talkie de 5 watts em distâncias maiores que 1 pé (0,3 m). Não opere um walkie-talkie a uma distância inferior a 1 pé (0,3 m) do X3301.

Incêndios Não-Carbônicos

O X3301 é um dispositivo com sensor IV de espectro múltiplo com detecção limitada a combustíveis carbonados. Ele não deve ser utilizado para detectar incêndios de combustíveis que não contenham carbono, tais como hidrogênio, enxofre e metais combustíveis.

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES DE SEGURANÇA

AVISO

Não abra a unidade do detector em uma área perigosa quando estiver energizado. O detector contém limitados componentes que podem receber manutenção pelo usuário e nunca devem ser abertos. Tal abertura poderá comprometer parâmetros críticos de alinhamento óptico e de calibração, provocando possivelmente danos sérios.

CUIDADO

Os procedimentos de cabeamento neste manual pretendem assegurar o funcionamento apropriado do dispositivo sob condições normais. No entanto, devido a muitas variações nos códigos e nas regulamentações de instalação elétrica, não se pode garantir a conformidade total a essas regulamentações. Certifique-se de que toda a instalação elétrica esteja em conformidade com a NEC, bem como com as legislações locais. Em caso de dúvidas, consulte a autoridade com jurisdição local antes de instalar o sistema. A instalação deve ser realizada por uma pessoa devidamente treinada.

CUIDADO

Para prevenir acionamento ou alarme indesejado, os extintores devem ser desativados antes de realizar os testes de sistema ou manutenção.

CUIDADO

Os detectores de chama por IV multiespectro devem ser instalados em locais onde o risco de danos mecânicos seja baixo.

ATENÇÃO

Remova a tampa protetora da parte frontal do detector antes de ativar o sistema.

ATENÇÃO

Observe as precauções ao manusear dispositivos sensíveis à eletrostática.

INSTALAÇÃO

OBSERVAÇÃO

O lubrificante recomendado para roscas e O-rings é uma graxa sem silicone (número de peça 005003-001) disponível através da Det-Tronics. Em nenhuma circunstância deve ser usado um lubrificante contendo silicone.

POSICIONAMENTO DO DETECTOR

Os detectores devem estar posicionados para fornecer a melhor visualização desobstruída da área a ser protegida. Os seguintes fatores também devem ser considerados:

- Identifique todas as fontes de ignição de alto risco.
- Certifique-se de que a quantidade de detectores seja suficiente para cobrir adequadamente a área de risco.
- Certifique-se que a unidade apresente fácil acesso para limpeza e outra manutenção periódica.
- Verifique se todos os detectores no sistema estão adequadamente localizados e posicionados de forma que os riscos de incêndio estejam tanto no campo de visão (FOV) quanto na faixa de detecção do detector. Recomenda-se a Mira Laser Det-Tronics Q1201C para estabelecer o FOV do detector. Consulte o Apêndice A para informações específicas sobre a faixa e o FOV do detector.
- O detector deve estar voltado para baixo pelo menos 10 a 20 graus para permitir que as aberturas das lentes drenem. Ver Figura 1. **O detector deve estar posicionado de forma que o FOV não cubra áreas fora da área de risco.** Isto minimizará a possibilidade de falsos alarmes provocados por atividades fora da área que necessita de proteção.
- O detector deve ser montado sobre superfície rígida em área de baixa vibração.
- Fumaça densa, chuva ou geada podem absorver a radiação IV e reduzir a sensibilidade do detector. Para garantir melhor desempenho, o aquecedor óptico interno deve estar ativado nos detectores usados em aplicações em que neve, gelo e condensação possam ocorrer.
- Embora os detectores IV sejam menos afetados pela fumaça do que outros detectores, o X3301 não deve ser colocado onde produtos de combustão possam obscurecer sua visão. Se houver expectativa de fumaça antes do fogo, detectores de fumaça ou outros detectores alternativos devem ser usados juntamente com o X3301. Para aplicações internas, caso se espere acúmulo de fumaça densa no início de um incêndio, monte o detector na parede lateral a uma distância de pelo menos alguns pés (aproximadamente 1 metro) abaixo do teto.
- Se possível, testes de incêndio devem ser realizados para verificar o posicionamento e cobertura correta do detector.
- Para instalações ATEX, a carcaça do Detector de Chama X3301 deve ser eletricamente conectada a um aterramento.

ORIENTAÇÃO DO DETECTOR

Consulte a Figura 2 e certifique-se de que a placa **oi** fique na posição conforme apresentado quando o X3301 for montado e direcionado. Isto vai garantir operação apropriada do sistema **oi** e também irá minimizar o acúmulo de umidade e contaminantes entre a placa **oi** e as janelas de visualização.

IMPORTANTE

*Se removida, a placa **oi** **deve** ser apertada com firmeza para garantir a operação correta do sistema **oi** (recomenda-se usar 40 oz./polegadas [28,2 N·cm]).*

Figura 1 – Orientação do Detector em Relação ao Horizonte

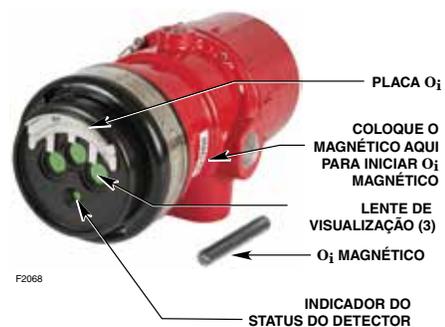



Figura 2 – Vista Frontal do X3301

PROTEÇÃO CONTRA DANOS POR UMIDADE

É importante tomar precauções apropriadas durante a instalação para garantir que a umidade não entre em contato com as conexões elétricas ou componentes do sistema. A integridade do sistema com relação à proteção contra umidade deve ser mantida para operação apropriada e é de responsabilidade do instalador. Se for utilizado um eletroduto, recomendamos a instalação de drenos, de acordo com os códigos locais, em pontos de coleta de água para drenar automaticamente a umidade acumulada.

Também se recomenda instalar pelo menos um respiro, de acordo com os códigos locais, em posições superiores para garantir a ventilação e permitir que o vapor de água escape.

Os condutos de água dos eletrodutos devem estar inclinados de forma que a água flua para os pontos inferiores para drenagem e não se acumule em alojamentos internos ou nas vedações do eletroduto. Se isto não for possível, instale drenos do eletroduto acima das vedações para prevenir o acúmulo de água ou instale um circuito de dreno abaixo do detector com um dreno do eletroduto no ponto mais baixo do circuito.

As vedações do eletroduto não são necessárias para atender às exigências de instalação à prova de explosão, mas são altamente recomendadas para evitar a entrada de água em aplicações externas. Unidades com roscas M25 devem usar uma arruela IP66/IP67 para evitar a infiltração de água.

PROCEDIMENTO DE CABEAMENTO

Tamanho e Tipo do Fio

O sistema deve ser instalado de acordo com as legislações locais. O tamanho do cabo selecionado deve ser baseado no número de detectores conectados, a tensão de alimentação e comprimento do cabo. Normalmente, recomenda-se cabo blindado 16 AWG ou 2,5 mm^2. Os cabos devem ser decapados a 3/8 polegada (9 mm). Uma tensão de entrada mínima de 18 vcc deve estar presente no X3301.

OBSERVAÇÃO

Consulte “Consumo de Energia” na seção “Especificações” deste manual.

Exige-se o uso de cabo com shield para proteção contra interferência causada por EMI e RFI. Ao utilizar cabo com shields, desligue os shields conforme ilustrado nas Figuras 7 a 12 e Figura 15. Consulte a fábrica se não utilizar cabo com shield.

Em aplicações nas quais o cabo da instalação elétrica é instalado no eletroduto, o eletroduto não deve ser utilizado para outro equipamento elétrico.

Se o desligamento da energia for necessário, a capacidade de desligamento separada deverá ser fornecida.

CUIDADO

A instalação do detector e o cabeamento devem ser realizados somente por pessoal qualificado.

Montagem do Detector

Instale o conjunto do braço de montagem sobre superfície rígida. A superfície de instalação ideal deve ser livre de vibrações e adequada para receber parafusos de 3/8 polegada (M9) com comprimento de pelo menos 1 polegada (25 mm). A superfície também deve ter capacidade suficiente para suportar o peso do detector e do braço de montagem (veja a seção “Especificações”). Consulte o manual de Fixação do Braço e da Braçadeira de Montagem Q9033 (95-8686) para obter mais informações sobre a montagem. Consulte a Figura 3 para obter as dimensões.

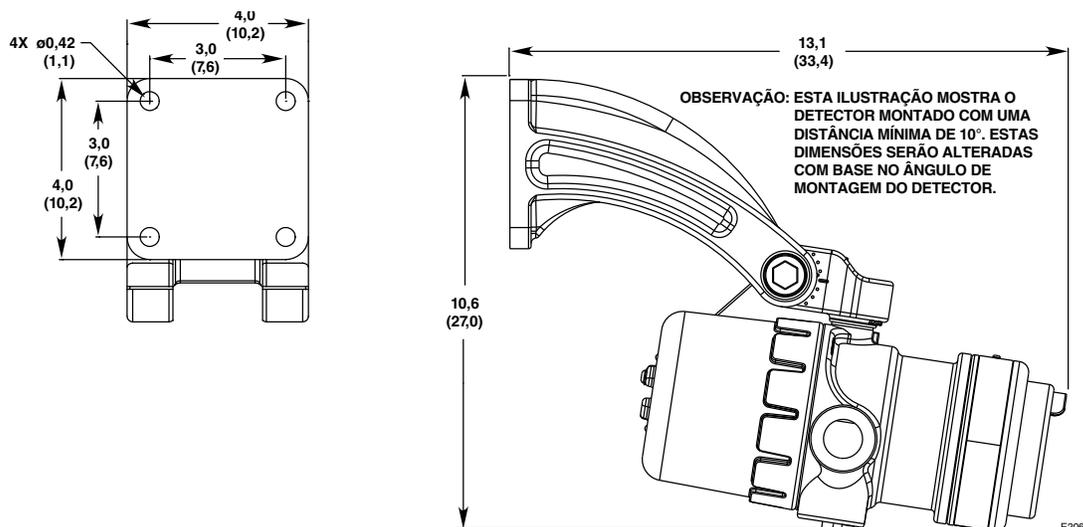



Figura 3 – Dimensões do Braço de Montagem Q9033 sem braçadeira em Polegadas (cm) (Ver Figura 1 para Orientação Correta do Detector.)

Relé e Modelos de Saída de 0 a 20 mA

Siga as instruções abaixo para instalar o X3301.

1. Faça as conexões de campo seguindo as regulamentações locais e instruções neste manual.

   – Na Figura 4, é mostrada a régua de bornes localizada dentro da caixa de junção integral do detector.

   – Na Figura 5, é mostrada a identificação da régua de bornes para o Detector de Chama X3301.

   – Na Figura 6, é mostrado um resistor EOL instalado dentro do compartimento de cabeamento integral do detector (consulte "Resistores EOL" para detalhes).

   – Nas Figuras 7 e 8, são fornecidos exemplos de instalações típicas com um X3301 conectado a um painel de alarme de incêndio.

   – Se o detector for equipado com saída de 0 a 20 mA, consulte as Figuras 9 a 12.

2. Verifique todas as instalações elétricas de campo para garantir que as conexões apropriadas foram realizadas.

IMPORTANTE

Não teste nenhuma instalação elétrica conectada ao detector com um megôhmetro. Desconecte o cabeamento no detector antes de verificar o cabeamento do sistema quanto à continuidade.

3. Faça os ajustes finais de mira e use uma chave sextavada de 14 mm para se certificar de que a estrutura de suporte de montagem esteja firme.

Resistores EOL (Não Utilizados com Modelo EQP)

Para garantir que o material de isolamento do bloco terminal de instalação elétrica não será afetado pelo calor gerado pelos resistores EOL, observe as seguintes instruções ao instalar os resistores.

1. A potência nominal exigida do resistor EOL deve ser de pelo menos 5 watts.

OBSERVAÇÃO

Os resistores EOL devem ser bobinados, de cerâmica, com potência de pelo menos 5 watts, com dissipação de alimentação real não excedendo 2,5 watts. ***Isso se aplica somente a instalações ATEX/IEC.***

2. Os condutores elétricos do resistor devem ser cortados em um comprimento de aproximadamente 1 ½ polegadas (40 mm).
3. Dobre os condutores elétricos e instale o resistor EOL conforme mostrado na Figura 6.
4. Mantenha uma distância mínima de 3/8 polegada (10 mm) entre o corpo do resistor e o bloco terminal ou quaisquer outras partes vizinhas.

OBSERVAÇÃO

O resistor EOL pode ser usado somente dentro do compartimento do terminal à prova de chamas. As entradas de eletrodutos não utilizadas deverão ser fechadas com elementos de supressão adequados.

Figura 4 – Bloco Terminal do X3301

9	4 a 20 mA +	19	4 a 20 mA –	29	SPARE
8	4 a 20 mA + REF	18	4 a 20 mA – REF	28	SPARE
7	COM FIRE	17	COM FIRE	27	COM AUX
6	N.O. FIRE	16	N.O. FIRE	26	N.O. AUX
5	N.C. FIRE	15	N.C. FIRE	25	N.C. AUX
4	COM FAULT	14	COM FAULT	24	RS-485 A
3	N.O. FAULT	13	N.O. FAULT	23	RS-485 B
2	24 VDC +	12	24 VDC +	22	MAN Oi
1	24 VDC –	11	24 VDC –	21	24 VDC –

C2061

Figura 5 – Identificação do Terminal de Instalação Elétrica do X3301

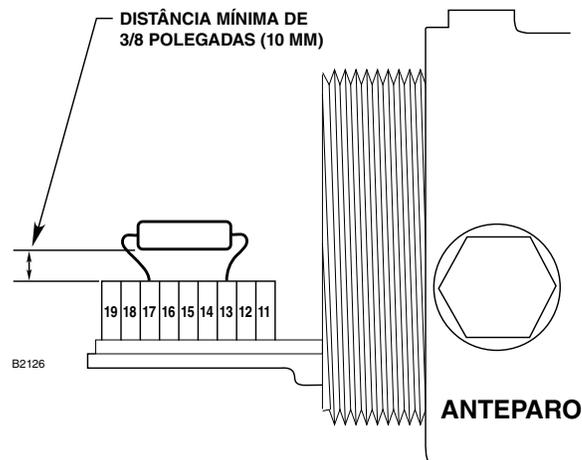
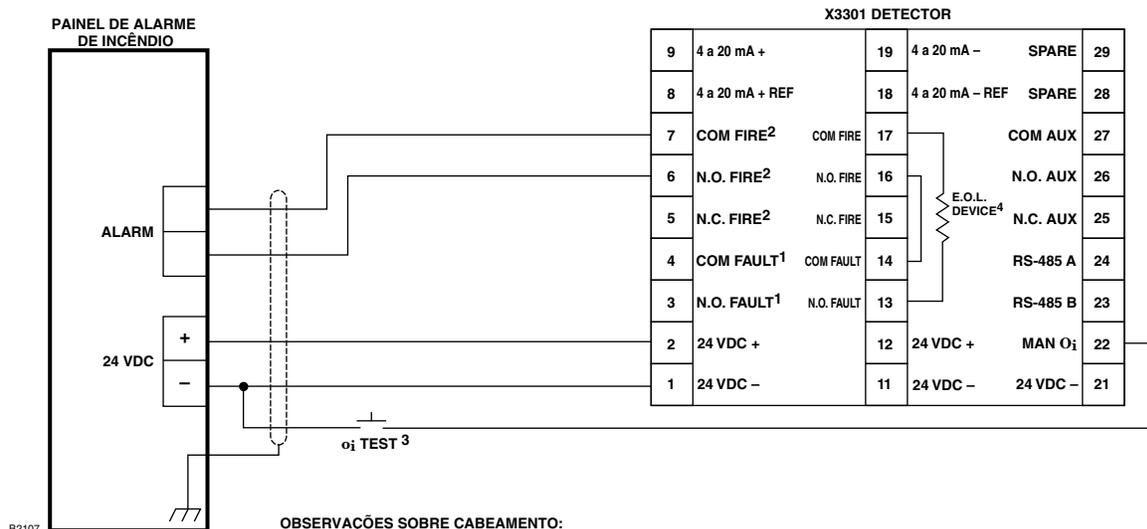



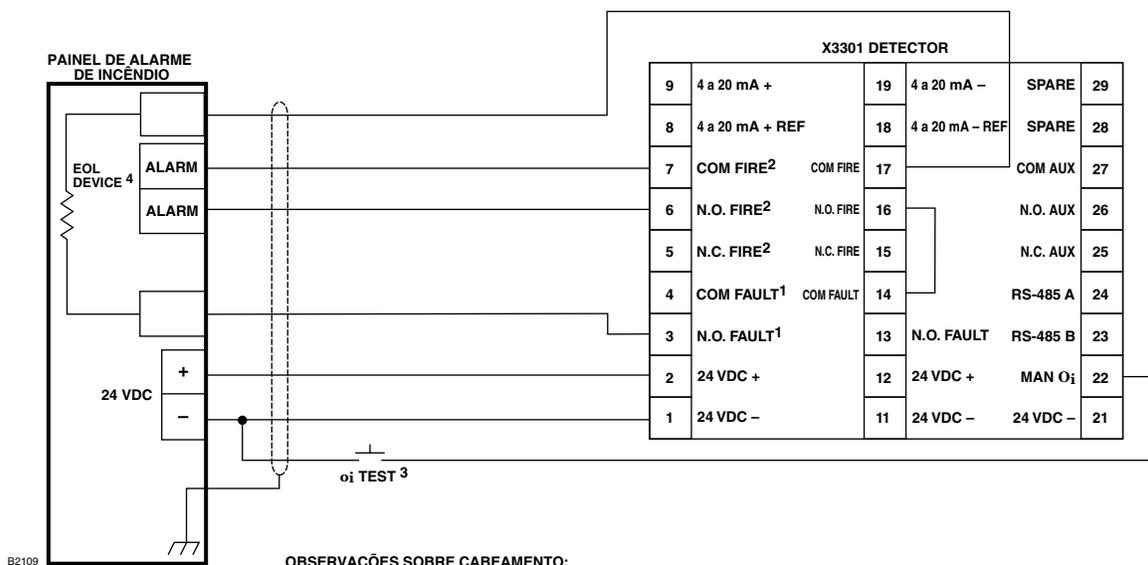
Figura 6 – Instalação do Resistor EOL (apenas para Cabeamento Ex d)

OBSERVAÇÕES SOBRE CABEAMENTO:

1 EM OPERAÇÃO NORMAL SEM OCORRÊNCIA DE FALHAS, A BOBINA DO RELÉ DE FALHA É ENERGIZADA E NORMALMENTE OS CONTATOS ABERTOS (N.O.) E COMUNS (COM) ESTÃO FECHADOS.

2 O RELÉ DE ALARME NORMALMENTE ESTÁ NÃO-ENERGIZADO SEM CONDIÇÃO DE ALARME PRESENTE.

3 AS CHAVES DO TESTE Oi MANUAL INDIVIDUAIS PODEM SER INSTALADAS DE MANEIRA REMOTA OU UM SELETOR DE DETECTOR E CHAVE DE ATIVAÇÃO PODEM SER INSTALADOS NO PAINEL DE INCÊNDIO. AS CHAVES DE TESTE NÃO SÃO FORNECIDAS.

4 CONSULTE A SEÇÃO DE ESPECIFICAÇÕES PARA VALORES NOMINAIS DE RESISTORES EOL. CONSULTE A SEÇÃO DE RESISTORES PARA DETALHES DE INSTALAÇÃO.

Figura 7 – Opção de Cabeamento Ex d

OBSERVAÇÕES SOBRE CABEAMENTO:

1 EM OPERAÇÃO NORMAL SEM OCORRÊNCIA DE FALHAS, A BOBINA DO RELÉ DE FALHA É ENERGIZADA E NORMALMENTE OS CONTATOS ABERTOS (N.O.) E COMUNS (COM) ESTÃO FECHADOS.

2 O RELÉ DE ALARME NORMALMENTE ESTÁ NÃO-ENERGIZADO SEM CONDIÇÃO DE ALARME PRESENTE.

3 AS CHAVES DO TESTE Oi MANUAL INDIVIDUAIS PODEM SER INSTALADAS DE MANEIRA REMOTA OU UM SELETOR DE DETECTOR E CHAVE DE ATIVAÇÃO PODEM SER INSTALADOS NO PAINEL DE INCÊNDIO. AS CHAVES DE TESTE NÃO SÃO FORNECIDAS.

4 O RESISTOR EOL É FORNECIDO PELO PAINEL.

Figura 8 – Opção de Cabeamento Ex d e

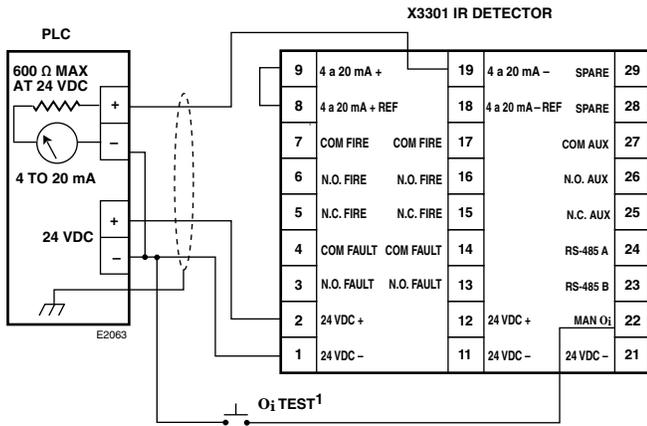



Figura 9 – Detector X3301 Instalado para Saída de Corrente de 0 a 20 mA Não Isolada (Fonte)

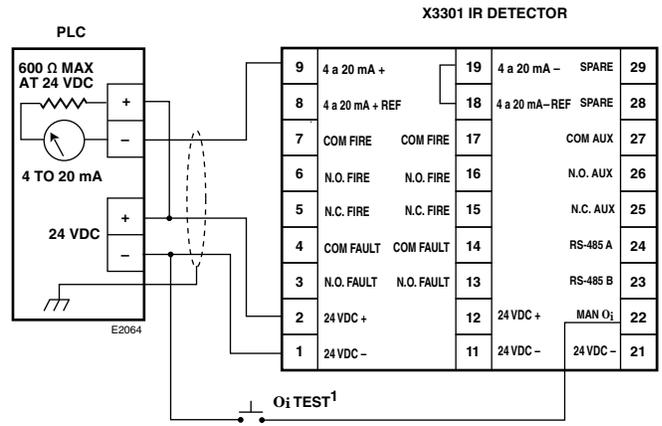



Figura 10 – Detector X3301 Instalado para Saída de Corrente de 0 a 20 mA Não Isolada (Declínio)

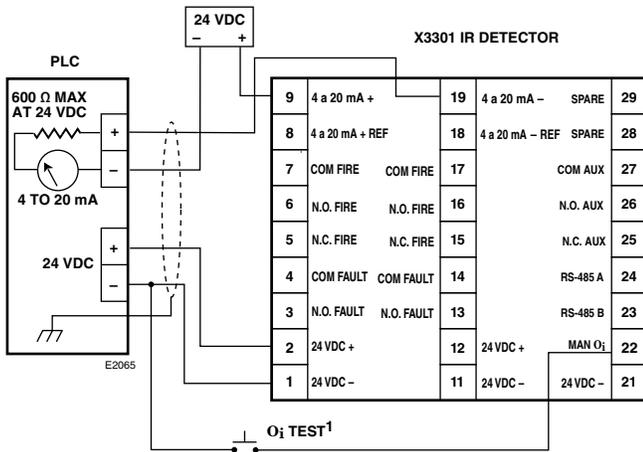



Figura 11 – Detector X3301 Instalado para Saída de Corrente de 0 a 20 mA Isolada (Fonte)

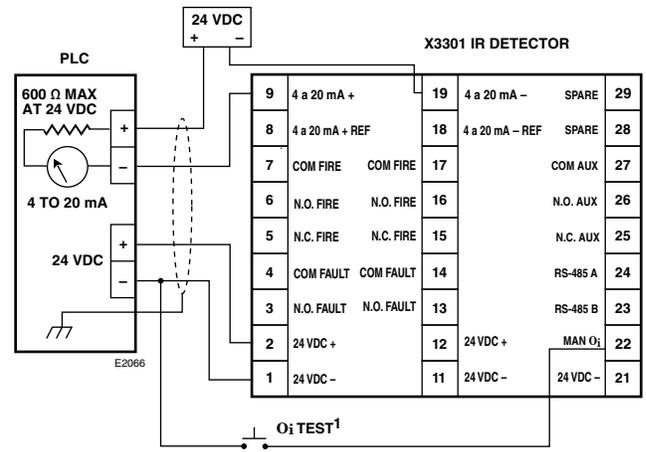



Figura 12 – Detector X3301 Instalado para Saída de Corrente de 0 a 20 mA Isolada (Declínio)

OBSERVAÇÕES: 1. AS CHAVES DO TESTE Oi MANUAL INDIVIDUAIS PODEM SER INSTALADAS DE MANEIRA REMOTA OU UM SELETOR DE DETECTOR E CHAVE DE ATIVAÇÃO PODEM SER INSTALADOS NO PAINEL DE INCÊNDIO. AS CHAVES DE TESTE NÃO SÃO FORNECIDAS.

Modelo EQP

1. Conecte os cabos externos aos terminais apropriados dentro da caixa de junção do dispositivo, mostrado na Figura 13. Consulte a Figura 14 para identificação do terminal.
2. Conecte o shield do cabo de alimentação ao “aterramento” na fonte de alimentação.
3. Conecte os shields ao cabo LON conforme indicado. Consulte a Figura 15.

OBSERVAÇÃO
NÃO aterre nenhum shield à carcaça do detector.

4. Com a energia de entrada desconectada, defina o endereço de rede do dispositivo. (Veja a seção “Como Configurar Endereços de Rede do Dispositivo” deste manual para procedimento de configuração da chave.)
5. Verifique todas as instalações elétricas de campo para garantir que as conexões apropriadas foram realizadas.
6. Recoloque a tampa do dispositivo e aplique a energia de entrada.
7. Faça os ajustes finais de mira e use uma chave sextavada de 14 mm para se certificar de que a estrutura de suporte de montagem esteja firme.

OBSERVAÇÃO
Consulte o manual do sistema Eagle Quantum Premier (95-7533) para informações sobre exigências de força, cabo de comunicação de rede e configuração.

Figura 13 - Bloco terminal do X3301 (Modelo EQP)

6	COM SHIELD	16	COM SHIELD
5	COM 1 A	15	COM 2 A
4	COM 1 B	14	COM 2 B
3	POWER SHIELD	13	POWER SHIELD
2	24 VDC +	12	24 VDC +
1	24 VDC –	11	24 VDC –

B2089

Figura 14 – Identificação do Terminal de Instalação Elétrica para o Modelo EQP X3301

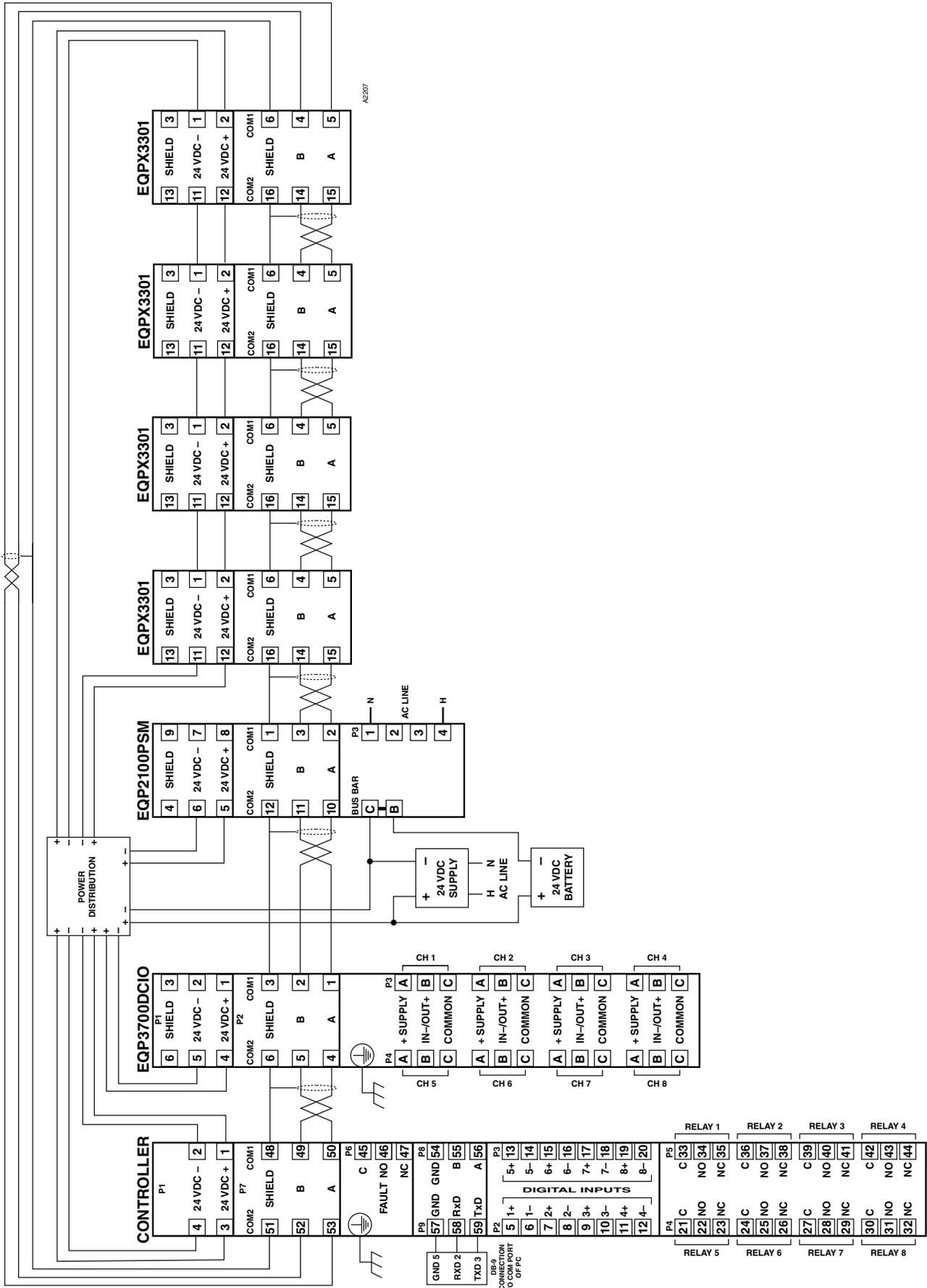



Figura 15 – Um Sistema EQP Típico

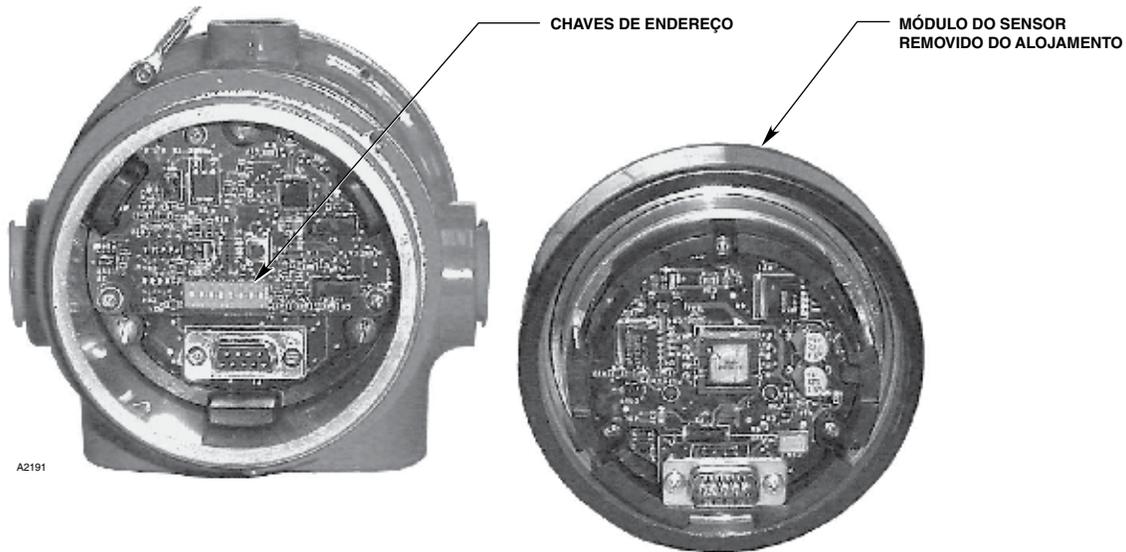



Figura 16 – Localização das Chaves de Endereço

COMO CONFIGURAR OS ENDEREÇOS DE REDE DO DISPOSITIVO (Somente Modelo EQP)

Visão Global de Endereços de Rede

A cada dispositivo na LON deve ser designado um endereço exclusivo. Os endereços 1 a 4 estão reservados para o controlador. Os endereços válidos para os dispositivos de campo vão de 5 a 250.

IMPORTANTE

Se o endereço for configurado como zero ou um endereço acima de 250, a configuração da chave será ignorada.

Os endereços duplicados não são detectados automaticamente. Os módulos que receberem o mesmo endereço irão utilizar o número concedido e relatar ao controlador utilizando aquele endereço. A palavra de status mostrará a atualização mais recente, que pode ser a partir de qualquer um dos módulos em relato utilizando esse endereço.

Configuração de Endereços do Dispositivo de Campo

A seleção do endereço de nó é realizada ligando-se os interruptores de duas posições em uma chave 8 em um “Conjunto de Interruptores DIP” com interruptores dentro do alojamento do detector. Veja a Figura 16 para localização das chaves.

AVISO

As chaves de endereço de rede estão localizadas dentro do alojamento do detector. É necessário desmontar o sensor do detector que contém os circuitos elétricos de força para obter acesso às chaves de endereço de rede. Para áreas de risco, a área deve ser desclassificada antes de tentar desmontar o dispositivo. Sempre observe as precauções ao manusear dispositivos sensíveis à eletrostática.

O número de endereço é codificado de forma binária com cada interruptor apresentando um valor binário específico, com o interruptor 1 sendo o LSB (Bit Menos Significativo). Consulte a Figura 17. O endereço LON do dispositivo é igual ao valor somado de todas as chaves de duas posições fechadas. Todas as chaves “Abertas” são ignoradas.

Exemplo: para o nó nº 5, feche as chaves de duas posições 1 e 3 (valores binários 1 + 4); para o nó nº 25, feche as chaves de duas posições 1, 4 e 5 (valores binários 1 + 8 + 16).

OBSERVAÇÃO

*O dispositivo de campo configura o endereço da LON somente quando a energia estiver ligada ao dispositivo. Portanto, é importante configurar as chaves **antes** de aplicar energia. Sempre que um endereço for alterado, o sistema deverá ser reinicializado antes de o novo endereço se tornar efetivo.*

Após configurar as chaves do endereço, registre o número de endereço e o tipo de dispositivo.

Figura 17 – Chaves de Endereço para X3301

PROCEDIMENTO DE INICIALIZAÇÃO

Quando a instalação do equipamento estiver concluída, realize o “Teste de Alarme de Incêndio” abaixo.

TESTE DE ALARME DE INCÊNDIO

1. Desative qualquer equipamento de extinção que esteja conectado ao sistema.
2. Aplique potência de entrada ao sistema.
3. Inicie um teste de oi. (Veja “oi Magnético / oi Manual” sob a Integridade Óptica na seção de Descrição deste manual.
4. Repita este teste para todos os detectores no sistema. Se uma unidade falhar no teste, consulte a seção “Resolução de Problemas”.
5. Verifique se todos os detectores no sistema estão adequadamente posicionados na área a ser protegida. (Recomenda-se a Mira Laser Det-Tronics Q1201C para este objetivo.)
6. Ative o equipamento de extinção quando o teste for concluído.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

AVISO

O módulo do sensor (metade “frontal” do detector) não contém componentes que podem receber manutenção pelo usuário pelo usuário e nunca deve ser aberto. O compartimento terminal é a única parte do alojamento que deve ser aberta pelo usuário no campo.

1. Desative qualquer equipamento de extinção que esteja conectado à unidade.
2. Inspecione as lentes de visualização quanto à contaminação e limpe, conforme necessário. O detector é relativamente insensível a contaminantes transportados pelo ar, no entanto, espessos depósitos de gelo, sujeira ou óleo reduzirão a sensibilidade. (Consulte a seção “Manutenção” para informações completas a respeito de limpeza das lentes de visualização do detector.)

Tabela 3 – Guia de Resolução de Problemas Através da Saída por Nível de Corrente

Nível de Corrente (±0,3 mA)	Status	Ação
0 mA	Falha de Potência	Verificar o cabeamento do sistema
1 mA	General Fault	Ciclo de energia[1]
2 mA	Falha da oi	Limpar lentes[2]
3 mA	Falha alta do IV de fundo	Remover a fonte de IV ou posicionar o detector longe da fonte de IV
4 mA	Operação Normal	
20 mA	Alarme de Incêndio	

[1] Se a falha persistir, devolva o dispositivo para a fábrica para reparo.
[2] Veja a seção “Manutenção” para procedimento de limpeza.

3. Verifique a potência de entrada para a unidade.
4. Se o sistema de incêndio apresentar função de registro, verifique o registro de painel de incêndio quanto a informações de status de saída. Consulte a Tabela 3 para obter informações a respeito da saída de 0 a 20 mA.
5. Desligue a potência de entrada para o detector e verifique toda a instalação elétrica quanto à continuidade. **Importante: desconecte o cabeamento no detector antes de verificar o cabeamento do sistema quanto à continuidade.**
6. **Se todas as verificações de cabeamento e limpeza da placa/lente** oi não corrigirem a condição de falha, verifique os altos níveis da radiação IV de fundo cobrindo o detector com a tampa fornecida pela fábrica ou com uma folha de alumínio. Se a condição de falha desaparecer dentro de 6 minutos ou menos, a radiação IV extrema de fundo está presente. Reajuste a mira do detector longe da fonte de IV ou reposicione o detector.

Se nenhuma destas ações corrigir o problema, devolva o detector para a fábrica para reparo.

OBSERVAÇÃO

É altamente recomendável manter uma peça reserva em mãos para substituição na área, de maneira a assegurar uma proteção contínua.

MANUTENÇÃO

IMPORTANTE

Inspeções periódicas do caminho da chama não são recomendadas, uma vez que o produto não foi projetado para manutenção e oferece proteção contra ingresso adequada para eliminar deterioração potencial dos caminhos da chama.

AVISO

O módulo do sensor (metade "frontal" do detector) não contém componentes que podem receber manutenção pelo usuário pelo usuário e nunca deve ser aberto. O compartimento terminal é a única parte do alojamento que deve ser aberta pelo usuário no campo.

OBSERVAÇÃO

Consulte o Manual de Segurança do X3301 (95-8582) para obter os requisitos e especificações aplicáveis a instalações, operação e manutenção apropriadas de todos os Detectores de Chama X3301 certificados pela SIL.

Para manter a sensibilidade máxima e rejeição a alarme falso, as janelas de visualização do X3301 devem ser mantidas relativamente limpas. Consulte o procedimento a seguir para obter instruções de limpeza.

PROCEDIMENTO DE LIMPEZA

CUIDADO

Desative qualquer equipamento de extinção que esteja conectado à unidade para evitar ação indesejada.

Para limpar as lentes e a placa oi, utilize a solução de limpeza de lentes da Det-Tronics (número de peça 001680-001) e um pano macio, cotonete ou lenço de papel e consulte o procedimento a seguir:

1. **Desative qualquer equipamento de extinção que esteja conectado à unidade.**
2. Uma vez que o X3301 é menos afetado pela contaminação do que outros detectores, a remoção da placa oi é necessária apenas sob condições extremas. Além disso, não é necessário realizar uma limpeza perfeita, pois a radiação IV não é significativamente absorvida pelos filmes leves de óleo e/ou sal. Se a condição de falha ainda for indicada após a limpeza, remova e limpe a placa oi utilizando o procedimento de remoção e substituição da placa oi a seguir.
3. Em todos os ambientes, limpe as três lentes de visualização e as superfícies do refletor inteiramente. Use um cotonete e solução para limpeza de lente da Det-Tronics. Use álcool isopropil para contaminações que não podem ser removidas pela solução de limpeza Det-Tronics.

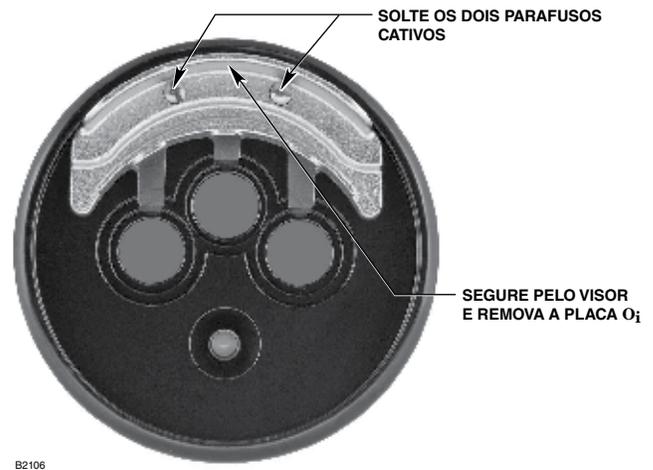



Figura 18 - Remoção da Placa oi

IMPORTANTE

Quando usada em ambientes extremos, a superfície refletora da placa oi do detector pode, eventualmente, ser deteriorada, o que resulta em falhas recorrentes de oi e a necessidade da substituição da placa oi.

REMOÇÃO E SUBSTITUIÇÃO DA PLACA oi

1. **Desative qualquer equipamento de extinção que esteja conectado à unidade.**
2. Solte os dois parafusos cativos, então segure a placa oi pelo visor e a remova do detector. Veja a Figura 18.
3. Instale a nova placa **oi (ou a limpa)**.

OBSERVAÇÃO

Ao instalar a placa de aço inoxidável, verifique se a gaxeta está presente e acomodada corretamente para impedir que umidade ou contaminantes penetrem por trás da placa. Para garantir o encaixe uniforme, aperte os dois parafusos da mesma forma.

4. Calibre novamente o sistema oi do detector. Consulte o manual do Inspector Monitor (95-8581) para obter instruções com relação à substituição da placa oi e a recalibração do sistema oi.

CUIDADO

***Não** substitua a placa refletora oi sem recalibrar também o sistema oi.*

A recalibração do sistema oi requer o uso do Cabo do Inspector Connector e o software Inspector Monitor. Esses dois itens estão incluídos no kit de substituição da oi ou podem ser adquiridos separadamente. Consulte as informações do pedido para obter detalhes.

Placas refletoras do X3301

Os modelos X3301 são fornecidos com uma placa refletora preta ou em aço inoxidável. Essas placas **não** são intercambiáveis. Solicite a substituição que corresponde à placa refletora do Detector de Chama X3301.

PROCEDIMENTO DE VERIFICAÇÃO PERIÓDICA

De acordo com a SIL 2, uma verificação do sistema utilizando o componente **oi** Mag ou **oi** Man deve ser realizada de forma programada regularmente para garantir que o sistema opere adequadamente. Consulte a Tabela 1 no Manual de Segurança do X3301 (95-8582) para obter a frequência dos testes funcionais. Para testar o sistema, realize o “Teste de Alarme de Incêndio” conforme descrito na seção “Procedimento de Inicialização” deste manual.

BATERIA DO RELÓGIO

O relógio de tempo real possui uma bateria de reserva que operará o relógio sem alimentação externa. Se necessário, devolva o dispositivo à fábrica para substituição da bateria.

OBSERVAÇÃO

Se a bateria reserva se esgotar, não há efeito na operação do detector de chama, porém a identificação da hora exata no registro de dados pode ser afetada.

CARACTERÍSTICAS

- Longa faixa de detecção para incêndios de carbonados.
- Incomparável rejeição a alarmes falsos
- Responde a um incêndio na presença de radiação de corpo negro modulada (ou seja, aquecedores, fornos, turbinas) sem alarme falso
- Sistema de aquecimento óptico controlado por microprocessador para maior resistência à umidade e ao gelo
- Teste de integridade óptica (**oi**) automática, manual ou magnética
- Placa **oi** facilmente substituível
- Padrão de relés de alarme de incêndio, de falha e auxiliar
- Saída isolada de 0 a 20 mA (opcional)
- Saída Eagle Quantum Premier LON/SLC (opcional)
- Comunicação HART (opcional)
- Compatível com FDT/DTM
- Vários níveis de sensibilidade
- Um LED tricolor na parte frontal do detector indica condição normal e notifica as pessoas sobre alarme contra incêndio ou condições de falha
- Opera sob condições de clima adversas e em ambientes sujos
- Braço de montagem facilita a mira
- Compartimento de instalação elétrica integral para facilitar a instalação
- Carcaça do detector à prova de explosão/prova de chamas. Atende às exigências das Diretrizes FM, CSA, ATEX e certificação CE
- Cabeamento Classe A de acordo com a norma NFPA-72
- Atende à exigência de resposta NFPA-33 abaixo de 0,5 segundo (disponível quando selecionado o modelo)
- Garantia de 5 anos
- De acordo com as normas de RFI e EMC

MANUAIS ASSOCIADOS

Lista dos manuais relacionados ao X3301:

TÍTULO	NÚMERO DE FORMULÁRIO
Pulso	95-8528
EQP	95-7533
SIL 2 (Segurança)	95-8582
Adendo HART	95-8577
Adendo Automotivo	95-8534
Hangar	95-8548
Fixação do Braço e da Braçadeira de Montagem Q9033	95-8686
Software Inspector Monitor para Detectores de Chama da Série X	95-8581
Montagem do Flange Q1130	95-8662

ESPECIFICAÇÕES

TENSÃO DE FUNCIONAMENTO —
24 VCC nominal (18 VCC mínimo, 30 VCC máximo). A ondulação máxima é de 2 volts pico a pico.

CONSUMO DE ENERGIA —
Sem aquecedor: 4 watts a 24 V CC nominal;
5,2 watts a 24 VCC no alarme.
4,5 watts a 30 VCC nominal;
6,5 watts a 30 VCC no alarme.
Apenas aquecedor: máximo de 8 watts
Potência total: 17 watts a 30 V CC com resistor EOL instalado e aquecedor no máximo.
O resistor EOL deve ser bobinado, de cerâmica, com potência de pelo menos 5 watts, com dissipação de alimentação real não excedendo 2,5 watts.
Para o modelo de comunicação HART, consulte o Adendo número 95-8577.

TEMPO DE ATIVIDADE –
A indicação de falha desaparece após 0,5 segundo; o dispositivo está pronto para indicar uma condição de alarme após 30 segundos.

RELÉS DE SAÍDA —
Relé de Alarme de Incêndio, Tipo C, 5 ampères a 30 VCC:
O relé de Alarme de Incêndio apresenta terminais redundantes e contatos normal abertos/ normalmente fechados, operação normalmente não-energizada e operação com bloqueio ou sem bloqueio.
Relé de Falha, Tipo A, 5 amperes em 30 Vcc:
O relé de Falha apresenta terminais redundantes e contatos normal abertos, operação normalmente energizada e operação com bloqueio ou sem bloqueio.
Relé Auxiliar, Tipo C, 5 amperes em 30 Vcc:
O relé auxiliar apresenta contatos normal abertos/ normal fechados, operação normalmente energizada ou não energizada e operação com retenção ou sem retenção.

SAÍDA DE CORRENTE (OPCIONAL)—
Corrente de 0 a 20 milliamperes (±0,3 mA) CC, com uma resistência máxima de circuito fechado de 500 ohms de 18 a 19,9 VCC e 600 ohms de 20 a 30 VCC.

SAÍDA LON –
Comunicação digital, transformador isolado (78,5 kbps).

FAIXA DE TEMPERATURA —
Operacional: –40 °F a +167 °F (–40 °C a +75 °C).
Armazenamento: –67 °F a +185 °F (–55 °C a +85°C).
Classificações de localização de risco de -55°C a +125°C.

FAIXA DE UMIDADE —
Umidade relativa de 0 a 95% pode resistir à umidade de condensação de 100% por curtos períodos de tempo.

CONE DE VISÃO —
O detector apresenta um cone de visão de 90º (horizontal) com a mais alta sensibilidade nos eixos centrais. Diferente dos detectores convencionais, o X3301 oferece total cobertura em pelo menos 70% da distância máxima de detecção.

Perfeito cone de visão para detecção de incêndio por metano – 100 pés (30,5 m) dentro e fora do eixo em configuração "muito alta".

Consulte o Apêndice A para dados de cone de visão aprovados pela FM.

TEMPO DE RESPOSTA —
Tempos de resposta típicos estão abaixo de 10 segundos. Modelos disponíveis respondem a disparos de pistola de pintura automotiva abaixo de 0,5 segundo. Consulte o Apêndice A e "Adendo Automotivo" (95-8534) para tempos de resposta reais.

DIMENSÕES —
Consulte a Figura 19.

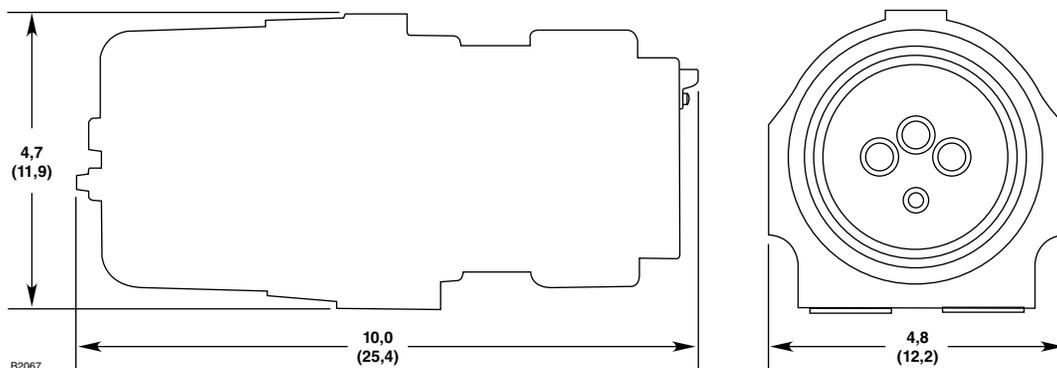



Figura 19 – Dimensões do X3301 em Polegadas (cm)

MATERIAL DA CARCAÇA —
Alumínio livre de cobre (pintado) ou aço inoxidável 316.

VIBRAÇÃO —
Conformidade com FM 3260: 2000, MIL-STD 810C (Curva AW), DNV Nota 2.4 (Classe B).

CABEAMENTO —
Os terminais do cabeamento do campo são classificados pela UL/CSA para cabo de até 14 AWG e são classificados conforme DIN/VDE para cabo de 2,5 mm^2. A faixa de torque exigida para o terminal é de 3,5 a 4,4 pol/lbs. (0,4 a 0,5 Nm).

Importante: deve haver disponível no mínimo 18 VCC no detector. Para temperaturas ambientes abaixo de -10 ºC (14ºF) e acima de +60 ºC (140ºF), utilize cabeamento de campo adequado tanto para temperatura ambiente mínima quanto máxima.

TAMANHO DA ROSCA —
Conexão do conduíte: quatro entradas, NPT 3/4 polegada ou M25.
A vedação do eletroduto não é exigida.

PESO DE REMESSA (Aproximadamente) –

Alumínio:	7 libras (3,2 quilogramas).
Aço inoxidável:	13,8 libras (6,3 quilogramas).
Braço de montagem (AL):	6 libras (2,75 quilogramas).
Braço de montagem (SS):	14 libras (6,4 quilogramas).

PERÍODO DE GARANTIA —
5 anos.

CERTIFICAÇÃO —

Para obter detalhes completos sobre aprovação, consulte o Apêndice apropriado:

Apêndice A - FM
Apêndice B - CSA
Apêndice C - ATEX/CE
Apêndice D - IECEx
Apêndice E - EN54
Apêndice F - Offshore
Apêndice G - Aprovações adicionais

PEÇAS DE SUBSTITUIÇÃO

O detector não é projetado para ser reparado no campo. Se ocorrer algum problema, consulte a seção de Resolução de Problemas. Se for determinado que o problema foi provocado por defeito eletrônico, o dispositivo deverá ser devolvido à fábrica para reparo.

PEÇAS DE SUBSTITUIÇÃO

No. de Peça	Descrição
009208-001	Kit de substituição oi para X3301 (5 placas refletoras pretas) com Inspector Connector e Monitor
010831-001	Kit de substituição oi para X3301 (5 placas refletoras em aço inoxidável) com Inspector Connector e Monitor
007307-001	Placas refletoras oi de substituição para X3301 com placa preta (requer o Inspector Connector para calibração)
010830-001	Placas refletoras oi de substituição para X3301 com placa de aço inoxidável (requer o Inspector Connector para calibração)

OBSERVAÇÃO: consulte o manual de instruções 95-8530 para determinar a placa de substituição correta do oi.

DEVOLUÇÃO E REPARO DO DISPOSITIVO

Antes de devolver os dispositivos, entre em contato com o escritório local da Detector Electronics mais próximo, de modo que possa ser atribuído um número de Identificação de Devolução de Material (RMI). **Uma declaração por escrito descrevendo o funcionamento incorreto deverá acompanhar o dispositivo ou componente devolvido para auxiliar e acelerar a busca pela causa principal da falha.**

Embale a unidade adequadamente. Utilize sempre material de embalagem suficiente. Quando aplicável, utilize um saco antiestático como proteção contra descargas eletrostáticas.

OBSERVAÇÃO

A Det-Tronics reserva o direito de aplicar uma taxa de serviço para consertar produtos devolvidos danificados por consequência de acondicionamento impróprio.

Todo equipamento a ser devolvido deverá ser enviado para a fábrica em Minneapolis com o seu frete pago.

OBSERVAÇÃO

É altamente recomendável manter uma peça reserva em mãos para substituição na área, de maneira a assegurar uma proteção contínua.

INFORMAÇÕES PARA PEDIDO

Ao realizar um pedido, por favor, especifique:
Detector de Chama por IV X3301
Consulte a Matriz do Modelo do X3301 para detalhes.

Braço de montagem do Q9033 é necessário:

- Q9033A somente para detectores de alumínio
- Q9033B para detectores de alumínio e de aço inoxidável

ACESSÓRIOS

No. de Peça	Descrição
000511-029	Conversor RS485 para RS232
103881-001	Conversor RS485 para USB
007819-001	Conector Inspector Serial W6300B1002 (software Inspector Monitor incluso)
007819-002	Conector Inspector USB W6300B1003 (software Inspector Monitor incluso)
009207-001	CD do Flame Inspector Monitor
103922-001	Comunicador HART Modelo 475
102740-002	Ímã
008082-001	Caneta magnética e adaptador para polo de extensão
007739-001	Caneta Magnética e Pólo de Extensão
007240-001	Q1116A1001, Proteção contra Ar (AL)
007818-001	Escudo de Ar/ Montagem de Aro (AL) Q1118A1001
007818-002	Escudo de Ar/ Montagem de Aro (AL) Q1118A1001
009177-001	Anel de montagem com proteção contra pintura (AL) Q1120A1001
010857-001	Conjunto de montagem de flange Q1130A1001
006097-001	Laser Q1201
102871-001	Bateria do Laser, 3V Lítio (laser)
007255-001	Suporte de Laser Série X Q1201C1001 (AL/Plástico)
007338-001	Proteção contra Intempéries Série X (AL) Q2000A1001
007338-010	Limitador 10º FOV de X3301/X3302 (AL) Q2033A10R
007338-020	Limitador 20º FOV de X3301/X3302 (AL) Q2033A20R
007338-030	Limitador 30º FOV de X3301/X3302 (AL) Q2033A30R
007912-010	Placa Reserva de Restritor de 10º (AL)
007912-020	Placa Reserva de Restritor de 20º (AL)
007912-030	Placa Reserva de Restritor de 30º (AL)
007290-001	Conjunto do Braço de Montagem de Aço Inoxidável Q9033B para detectores de alumínio e de aço inoxidável
007290-002	O Conjunto do Braço de Montagem de Alumínio Q9033A é somente para detectores de alumínio
011385-001	Fixação da braçadeira Q9033
101197-001	Stop Plug, 3/4" NPT, AL
101197-004	Stop Plug, 3/4" NPT, SS
101197-005	Plugue Tampão, M25, AL, IP66
101197-003	Stop Plug, M25, SS, IP66
010816-001	Plugue Tampão, embalagem com 20, 3/4"NPT, AL
010817-001	Plugue Tampão, embalagem com 20, 3/4"NPT, SS
010818-001	Plugue Tampão, embalagem com 20, M25, AL, IP66
010819-001	Plugue Tampão, embalagem com 20, M25, SS, IP66
103363-001	Chave sextavada de 14 mm (Aço)
103406-001	Chave de Fenda
107427-040	Cobertura Posterior – O-ring (Viton)
005003-001	Graxa 1 oz para detectores (sem silicone)
001680-001	Limpador de lente (pacote com 6)

MATRIZ DO MODELO X3301

MODELO	DESCRIÇÃO
X3301	Detector de Chama por IV Multiespectro

TIPO	MATERIAL
A	Alumínio
S	Aço inoxidável (316)

TIPO	TIPO DE ROSCA
4M	4 portas, M25 métrica
4N	4 portas, 3/4” NPT

TIPO	SAÍDAS
11	Relé
13	Relé e 4 a 20 mA
14	Eagle Quantum Premier (EQP)
15	Relé e Pulso
16	Apenas Módulo Endereçável (fornecido por terceiros)*
21	Relé-Automotivo
22	EQP Automotivo
23	HART, Relé e 4 a 20 mA

TIPO	APROVAÇÕES***
B	INMETRO (Brasil)
R	VNIIPO/VNIIFTRI (Rússia)
T	SIL/FM/CSA/ATEX/CE/IECEx
W	FM/CSA/ULC**/ATEX/CE/IECEx

TIPO	CLASSIFICAÇÃO
1	Divisão/Zona Ex d e
2	Divisão/Zona Ex d

*O Módulo Endereçável (Tipo 16) não é aprovado pela FM.
**A aprovação da ULC se aplica a saídas dos tipos 11, 13, 15, 21 e 23.
***Os tipos de *APROVAÇÕES* podem usar uma ou mais letras para designar as aprovações do produto.

APÊNDICE A

RELATÓRIO DE DESEMPENHO E APROVAÇÃO DA FM

OS ITENS, FUNÇÕES E OPÇÕES A SEGUIR DESCREVEM A APROVAÇÃO DA FM:

- Localizações de Risco (Classificado) à prova de explosão para Classe I, Div. 1, Grupos B, C e D (T4A) de acordo com FM 3615.
- Localizações de Risco (Classificado) à prova de ignição por poeira para Classe II/III, Div. 1, Grupos E, F e G (T4A) de acordo com FM 3615.
- Não-acendível para localizações de Risco (Classificado) Classe I, Div. 2, Grupos A, B, C e D (T3C) de acordo com FM 3611.
- Não-acendível para localizações de Risco (Classificado) Classe II, Div. 2, Grupos F e G (T3C) de acordo com FM 3611.
- Classificação NEMA da carcaça/Tipo 4x de acordo com NEMA 250.
- Limites de temperatura ambiente: –40 °F a +167 °F (–40 °C a +75 °C).
- Desempenho de Sinalização de Alarme de Incêndio Automático verificado de acordo com FM 3260 (2000).

Os acessórios a seguir são aprovados pela FM para serem utilizados no Detector de Chama X3301:

No. de Peça	Descrição
102740-002	Ímã
007739-001	Caneta Magnética e Pólo de Extensão
010857-001	Conjunto de montagem de flange Q1130A1001
007290-001	Conjunto do Braço de Montagem de Aço Inoxidável Q9033B para detectores de alumínio e de aço inoxidável
007290-002	O Conjunto do Braço de Montagem de Alumínio Q9033A é somente para detectores de alumínio
011385-001	Fixação da braçadeira Q9033

Os seguintes critérios de desempenho foram verificados:

TESTE AUTOMÁTICO DE INTEGRIDADE ÓPTICA:

O detector gerou uma falha óptica na presença de contaminação em qualquer superfície isolada ou combinação de superfícies de lentes resultando em perda de aproximadamente 50% de sua faixa de detecção, verificando-se que o detector desempenha um teste de Integridade Óptica (**oi**) Automático e calibração para cada sensor. Mediante remoção da contaminação, a falha do detector desapareceu e verificou-se que o detector detecta um incêndio.

TESTE MANUAL DE INTEGRIDADE ÓPTICA:

O **oi** Manual/ Magnético faz o mesmo teste de calibração que o **oi** automático e também ativa o relé de alarme para verificar a operação de saída. Se houver uma perda de 50% de sua faixa de detecção, um sinal de alarme não é gerado.

O procedimento do teste de Integridade Óptica, como descrito na seção “Magnetic **oi** / Manual **oi** SDSq (oi Magnética/oiSDSq Manual) do manual de instruções, é o método de teste óptico externo aprovado para esse detector verificar a função de detecção de ponta a ponta. Esse teste substitui a função e requer uma lâmpada de teste externo tradicional.

CARACTERÍSTICAS DE RESPOSTA

Sensibilidade Muito Alta

Combustível	Tamanho	Pés (m) de distância	Tempo Médio de Resposta (segundos)***
n-Heptano	1 x 1 pé	210 (64)*	11
n-Heptano**	1 x 1 pé	210 (64)*	6
n-Heptano	1 x 1 pé	100 (30,5)	3
n-Heptano	6 pol. x 6 pol.	80 (24,4)	3
Isopropanol	6 pol. x 6 pol.	70 (21,3)	4
Diesel**	1 x 1 pé	150 (45,7)*	14
Etanol	1 x 1 pé	210 (64)	11
Metanol	6 pol. x 6 pol.	40 (12,2)	3
Metanol	1 x 1 pé	150 (45,7)*	18
Metanol**	1 x 1 pé	150 (45,7)*	7
Metano	coluna de 30 polegadas	100 (30,5)	3
JP-5**	1 x 1 pé	150 (45,7)*	2
JP-5**	2 x 2 pés	210 (64)*	4
JP-5**	2 x 2 pés	100 (30,5)	2
Papel de Escritório 0,5 lb.	19” x 19” x 8”	100 (30,5)	4
Painel Corrugado	18” x 36”	100 (30,5)	8

* Condição de teste externo.
** Pré-combustão a partir de ignição.
*** Adicionar 2 segundos para Modelo EQP.

Sensibilidade Média

Combustível	Tamanho	Pés (m) de distância	Tempo Médio de Resposta (segundos)***
n-Heptano	1 x 1 pé	100 (30,5)	12
n-Heptano	1 x 1 pé	50 (15,2)	2
Diesel**	1 x 1 pé	70 (21,3)	4
Etanol	1 x 1 pé	85 (25,9)	13
Metanol	1 x 1 pé	70 (21,3)	10
Metano	coluna de 30 polegadas	65 (19,8)	3
Metano	coluna de 30 polegadas	55 (16,8)	2
JP-5**	2 x 2 pés	100 (30,5)	3
Papel de Escritório 0,5 lb.	19” x 19” x 8”	50 (15,2)	6
Painel Corrugado	18” x 36”	50 (15,2)	2

** Pré-combustão a partir de ignição.
*** Adicionar 2 segundos para modelo EQP.

Sensibilidade muito baixa

Combustível	Tamanho	Pés (m) de distância	Tempo Médio de Resposta (segundos)***
n-Heptano	1 x 1 pé	50 (15,2)	7
Metanol	1 x 1 pé	20 (6,1)	5
Metano	coluna de 32 polegadas	15 (4,6)	4

*** Adicionar 2 segundos para modelo EQP.

Baixa Sensibilidade

Combustível	Tamanho	Pés (m) de distância	Tempo Médio de Resposta (segundos)***
n-Heptano	1 x 1 pé	50 (15,2)	10
Metanol	1 x 1 pé	20 (6,1)	10
Metano	coluna de 32 polegadas	15 (4,6)	9

*** Adicionar 2 segundos para modelo EQP.

CARACTERÍSTICAS DE RESPOSTA NA PRESENÇA DE FONTES DE ALARME FALSO

Sensibilidade Muito Alta

Fonte de Alarme Falso	Pés (m) de distância	Fonte de Incêndio	Pés (m) de distância	Tempo Médio de Resposta (segundos)***
Luz solar direta, modulada, refletida	–	Propano, 6 pol	6 (1,8)	< 10
Vibração	N/D	Propano, 3 pol	10.5 (3,2)	< 10
Interferência de radiofrequência	1 (0,3)	Propano, 3 pol	12 (3,7)	< 10
Soldagem a arco, nº. 7014	40 (12,2)	n-Heptano, 1 x 1 pé	40 (12,2)	4
Aquecimento 6 kw, modulado	80 (24,4)	n-Heptano, 1 x 1 pé	80 (24,4)	2
Aquecimento 6 kw, não-modulado	10 (3)	n-Heptano, 1 x 1 pé	80 (24,4)	3
Lâmpada de vapor de 250 w, modulada	3 (0,9)	n-Heptano, 1 x 1 pé	80 (24,4)	2
Lâmpada incandescente 300 w, modulada	3 (0,9)	n-Heptano, 1 x 1 pé	80 (24,4)	7
Lâmpada blindada halógena de quartzo 500 w, modulada	8 (2,4)	n-Heptano, 1 x 1 pé	80 (24,4)	2
Lâmpada não-blindada halógena de quartzo 500 w, modulada	8 (2,4)	n-Heptano, 1 x 1 pé	80 (24,4)	3
Aquecedor irradiante elétrico 1.500 w, modulado	10 (3)	n-Heptano, 1 x 1 pé	80 (24,4)	5
Duas lâmpadas fluorescentes 34 w, moduladas	3 (0,9)	n-Heptano, 1 x 1 pé	80 (24,4)	3

*** Adicionar 2 segundos para modelo EQP.

Sensibilidade Média

Fonte de Alarme Falso	Pés (m) de distância	Fonte de Incêndio	Pés (m) de distância	Tempo Médio de Resposta (segundos)***
Luz solar direta, modulada, refletida	–	Propano, 6 pol	6 (1,8)	< 4
Vibração*	N/D	N/D	N/D	N/D
Interferência de radiofrequência	1 (0,3)	Propano, 6 pol	6 (1,8)	< 1
Soldagem a arco, nº. 7014	10 (3)	n-Heptano, 1 x 1 pé	40 (12,2)	4
Aquecimento 6 kw, modulado	60 (18,3)	n-Heptano, 1 x 1 pé	60 (18,3)	2
Aquecimento 6 kw, não-modulado	10 (3)	n-Heptano, 1 x 1 pé	60 (18,3)	2
Lâmpada de vapor de 250 w, modulada	3 (0,9)	n-Heptano, 1 x 1 pé	60 (18,3)	1
Lâmpada incandescente 300 w, modulada	3 (0,9)	n-Heptano, 1 x 1 pé	60 (18,3)	1
Lâmpada blindada halógena de quartzo 500 w, modulada	8 (2,4)	n-Heptano, 1 x 1 pé	60 (18,3)	1
Lâmpada não-blindada halógena de quartzo 500 w, modulada	8 (2,4)	n-Heptano, 1 x 1 pé	60 (18,3)	1
Aquecedor irradiante elétrico 1.500 w, modulado	10 (3)	n-Heptano, 1 x 1 pé	60 (18,3)	6
Duas lâmpadas fluorescentes 34 w, moduladas	3 (0,9)	n-Heptano, 1 x 1 pé	60 (18,3)	2

* Incêndio foi verificado apenas com sensibilidade muito alta.

*** Adicionar 2 segundos para modelo EQP.

Sensibilidade muito baixa

Fonte de Alarme Falso	Pés (m) de distância	Fonte de Incêndio	Pés (m) de distância	Tempo Médio de Resposta (segundos)***
Luz solar direta, não-modulada, refletida*	–	n-Heptano, 1 x 1 pé	35 (10,7)	< 6
Luz solar direta, modulada, refletida*	–	n-Heptano, 1 x 1 pé	15 (4,6)	< 4
Soldagem a arco, estável, n°. 7014	5 (1,5)	n-Heptano, 1 x 1 pé	50 (15,2)	10
Soldagem a arco, modulada, n°. 7014	5 (1,5)	n-Heptano, 1 x 1 pé	30 (9,1)	3
Vapor de sódio de 70 w, não-modulada	3 (0,9)	n-Heptano, 1 x 1 pé	50 (15,2)	6
Vapor de sódio 70 w, modulado	3 (0,9)	n-Heptano, 1 x 1 pé	50 (15,2)	7
Lâmpada de vapor de 250 w, não-modulada	3 (0,9)	n-Heptano, 1 x 1 pé	50 (15,2)	8
Lâmpada de vapor de 250 w, modulada	3 (0,9)	n-Heptano, 1 x 1 pé	50 (15,2)	6
Lâmpada incandescente 300 w, não-modulada	3 (0,9)	n-Heptano, 1 x 1 pé	50 (15,2)	7
Lâmpada incandescente 300 w, modulada	3 (0,9)	n-Heptano, 1 x 1 pé	50 (15,2)	8
Lâmpada blindada halógena de quartzo 500 w, não-modulada	3 (0,9)	n-Heptano, 1 x 1 pé	50 (15,2)	4
Lâmpada blindada halógena de quartzo 500 w, modulada	10 (3)	n-Heptano, 1 x 1 pé	50 (15,2)	5
Aquecedor irradiante elétrico 1.500 w, não-modulado	3 (0,9)	n-Heptano, 1 x 1 pé	50 (15,2)	5
Aquecedor irradiante elétrico 1.500 w, modulado	10 (3)	n-Heptano, 1 x 1 pé	30 (9,1)	7
Duas lâmpadas fluorescentes 34 w, não-moduladas	3 (0,9)	n-Heptano, 1 x 1 pé	50 (15,2)	5
Duas lâmpadas fluorescentes 34 w, moduladas	3 (0,9)	n-Heptano, 1 x 1 pé	50 (15,2)	4

* Condições de teste externo.
*** Adicionar 2 segundos para modelo EQP.

Baixa Sensibilidade

Fonte de Alarme Falso	Pés (m) de distância	Fonte de Incêndio	Pés (m) de distância	Tempo Médio de Resposta (segundos)***
Luz solar direta, não-modulada, refletida*	–	n-Heptano, 1 x 1 pé	35 (10,7)	< 13
Luz solar direta, modulada, refletida*	–	n-Heptano, 1 x 1 pé	15 (4,6)	< 14
Soldagem a arco, estável, n°. 7014	5 (1,5)	n-Heptano, 1 x 1 pé	50 (15,2)	11
Soldagem a arco, modulada, n°. 7014	5 (1,5)	n-Heptano, 1 x 1 pé	30 (9,1)	10
Vapor de sódio 70 w, modulado	3 (0,9)	n-Heptano, 1 x 1 pé	50 (15,2)	16
Lâmpada de vapor de 250 w, modulada	3 (0,9)	n-Heptano, 1 x 1 pé	50 (15,2)	18
Lâmpada incandescente 300 w, modulada	3 (0,9)	n-Heptano, 1 x 1 pé	50 (15,2)	18
Lâmpada blindada halógena de quartzo 500 w, não-modulada	3 (0,9)	n-Heptano, 1 x 1 pé	50 (15,2)	12
Lâmpada blindada halógena de quartzo 500 w, modulada	10 (3)	n-Heptano, 1 x 1 pé	50 (15,2)	11
Aquecedor irradiante elétrico 1.500 w, não-modulado	3 (0,9)	n-Heptano, 1 x 1 pé	50 (15,2)	12
Aquecedor irradiante elétrico 1.500 w, modulado	10 (3)	n-Heptano, 1 x 1 pé	30 (9,1)	11
Duas lâmpadas fluorescentes 34 w, moduladas	3 (0,9)	n-Heptano, 1 x 1 pé	50 (15,2)	14

* Condições de teste externo.
*** Adicionar 2 segundos para modelo EQP.

IMUNIDADE A ALARME FALSO

Sensibilidade Muito Alta

Fonte de Alarme Falso	Pés (m) de distância	Resposta Modulada	Resposta Não-Modulada
Luz solar direta, refletida	–	Sem Alarme	Sem Alarme
Vibração	N/D	Sem Alarme	N/D
Interferência de radiofrequência	1 (0,3)	Sem Alarme (com chave)	Sem Alarme (estável)
Soldagem a Arco	40 (12,2)	Sem Alarme	Sem Alarme
Aquecimento 6 kw	3 (0,9)	Sem Alarme	Sem Alarme
Lâmpada de vapor 250 w	3 (0,9)	Sem Alarme	Sem Alarme
Lâmpada incandescente 300 w	3 (0,9)	Sem Alarme	Sem Alarme
Lâmpada não-blindada halógena de quartzo 500 w	8 (2,4)	Sem Alarme	Sem Alarme
Lâmpada blindada halógena de quartzo 500 w	8 (2,4)	Sem Alarme	Sem Alarme
Aquecedor radiante elétrico 1.500 w	3 (0,9)	Sem Alarme	Sem Alarme
Duas lâmpadas fluorescentes 34 w	3 (0,9)	Sem Alarme	Sem Alarme

Sensibilidade Média

Fonte de Alarme Falso	Pés (m) de distância	Resposta Modulada	Resposta Não-Modulada
Luz solar direta, refletida	–	Sem Alarme	Sem Alarme
Vibração	N/D	Sem Alarme	N/D
Interferência de radiofrequência	1 (0,3)	Sem Alarme (com chave)	Sem Alarme (estável)
Soldagem a Arco	10 (3)	Sem Alarme	Sem Alarme
Aquecimento 6 kw	3 (0,9)	Sem Alarme	Sem Alarme
Lâmpada de vapor 250 w	3 (0,9)	Sem Alarme	Sem Alarme
Lâmpada incandescente 300 w	3 (0,9)	Sem Alarme	Sem Alarme
Lâmpada não-blindada halógena de quartzo 500 w	8 (2,4)	Sem Alarme	Sem Alarme
Lâmpada blindada halógena de quartzo 500 w	3 (0,9)	Sem Alarme	Sem Alarme
Aquecedor radiante elétrico 1.500 w	3 (0,9)	Sem Alarme	Sem Alarme
Duas lâmpadas fluorescentes 34 w	3 (0,9)	Sem Alarme	Sem Alarme

Sensibilidade muito baixa

Fonte de Alarme Falso	Pés (m) de distância	Resposta Modulada	Resposta Não-Modulada
Luz solar direta, refletida	–	Sem Alarme	Sem Alarme
Vibração	–	Sem Alarme	Sem Alarme
Soldagem a Arco	5 (1,5)	Sem Alarme	Sem Alarme
Aquecimento 6 kw	3 (0,9)	Sem Alarme	Sem Alarme
vapor de sódio de 70 w	3 (0,9)	Sem Alarme	Sem Alarme
Lâmpada de vapor 250 w	3 (0,9)	Sem Alarme	Sem Alarme
Lâmpada incandescente 300 w	3 (0,9)	Sem Alarme	Sem Alarme
Lâmpada blindada halógena de quartzo 500 w	3 (0,9)	Sem Alarme	Sem Alarme
Aquecedor radiante elétrico 1.500 w	3 (0,9)	Sem Alarme	Sem Alarme
Duas lâmpadas fluorescentes 34 w	3 (0,9)	Sem Alarme	Sem Alarme

Baixa Sensibilidade

Fonte de Alarme Falso	Pés (m) de distância	Resposta Modulada	Resposta Não-Modulada
Luz solar direta, refletida	–	Sem Alarme	Sem Alarme
Vibração	–	Sem Alarme	Sem Alarme
Interferência de radiofrequência	N/D	Sem Alarme	N/D
Soldagem a Arco	5 (1,5)	Sem Alarme	Sem Alarme
Aquecimento 6 kw	3 (0,9)	Sem Alarme	Sem Alarme
Lâmpada de vapor 250 w	3 (0,9)	Sem Alarme	Sem Alarme
Lâmpada incandescente 300 w	3 (0,9)	Sem Alarme	Sem Alarme
Lâmpada blindada halógena de quartzo 500 w	3 (0,9)	Sem Alarme	Sem Alarme
Aquecedor radiante elétrico 1.500 w	3 (0,9)	Sem Alarme	Sem Alarme
Duas lâmpadas fluorescentes 34 w	3 (0,9)	Sem Alarme	Sem Alarme

CAMPO DE VISÃO

Sensibilidade Muito Alta

Combustível	Tamanho	Pés (m) de distância	Horizontal (graus)	Média Horiz. Tempo de Resposta (segundos)***	Vertical (graus)	Média Vert. Tempo de Resposta (segundos)***
n-Heptano	1 x 1 pé	150* (45,7)	+45 -45	12 14	+45 -30	13 5
n-Heptano	1 x 1 pé	100 (30,5)	+45 -45	6 3	+45 -30	3 2
n-Heptano	6 pol. x 6 pol.	80 (24,4)	+45 -45	5 6	+45 -30	4 4
Isopropanol	6 pol. x 6 pol.	70 (21,3)	+45 -45	5 5	+45 -30	4 6
Diesel**	1 x 1 pé	100 (30,5)	+45 -45	2 3	+45 -30	4 3
Etanol	1 x 1 pé	150 (45,7)	+45 -45	13 10	+45 -30	10 8
Metanol	6 pol. x 6 pol.	40 (12,2)	+45 -45	4 6	+45 -30	3 3
Metanol	1 x 1 pé	110 (33,5)	+45 -45	9 7	+45 -30	9 3
Metano	coluna de 30 polegadas	100 (30,5)	+45 -45	7 3	+45 -30	2 2
JP-5**	1 x 1 pé	100 (30,5)	+45 -45	2 4	+45 -30	3 2
JP-5**	2 x 2 pés	180* (54,9)	+45 -45	2 5	+45 -30	3 2
JP-5**	2 x 2 pés	90 (27,4)	+45 -45	2 3	+45 -30	1 2
Papel de Escritório 0,5 lb.	19” x 19” x 8”	80 (24,4)	+45 -45	4 2	+45 -30	2 1
Painel Corrugado	18” x 36”	80 (24,4)	+45 -45	1 1	+45 -30	3 2

* Condição de teste externo.
** Pré-combustão a partir de ignição.
*** Adicionar 2 segundos para modelo EQP.

Sensibilidade Média

Combustível	Tamanho	Pés (m) de distância	Horizontal (graus)	Média Horiz. Tempo de Resposta (segundos)***	Vertical (graus)	Média Vert. Tempo de Resposta (segundos)***
n-Heptano	1 x 1 pé	75 (22,9)	+45 -45	9 6	+45 -30	10 7
n-Heptano	1 x 1 pé	50 (15,2)	+45 -45	4 3	+45 -30	3 3
Diesel**	1 x 1 pé	60 (18,3)	+45 -45	4 4	+45 -30	4 2
Etanol	1 x 1 pé	60 (18,2)	+45 -45	12 9	+45 -30	12 9
Metanol	1 x 1 pé	50 (15,2)	+45 -45	9 3	+45 -30	9 1
Metano	coluna de 32 polegadas	45 (13,7)	+45 -45	3 3	+45 -30	7 1
JP-5**	2 x 2 pés	90 (27,4)	+45 -45	4 2	+45 -30	2 2
Papel de Escritório 0,5 lb.	19” x 19” x 8”	40 (12,2)	+45 -45	2 1	+45 -30	1 1
Painel Corrugado	18” x 36”	40 (12,2)	+45 -45	2 1	+45 -30	1 1

** Pré-combustão a partir de ignição.
*** Adicionar 2 segundos para modelo EQP.

Sensibilidade muito baixa

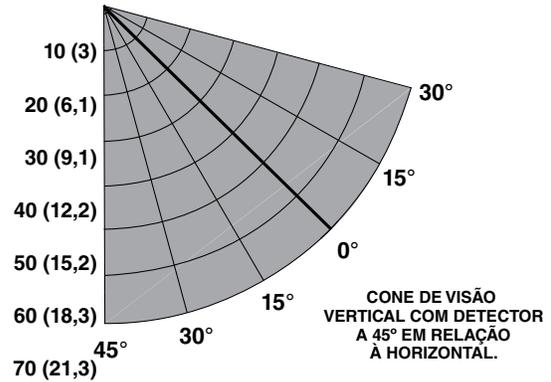
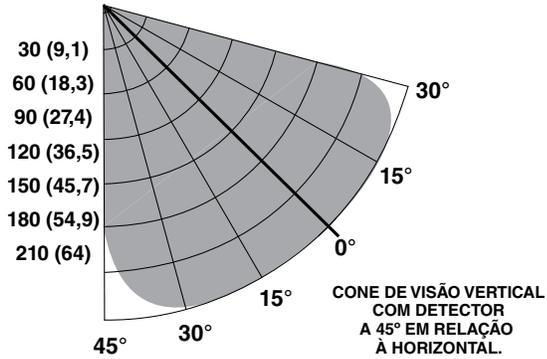
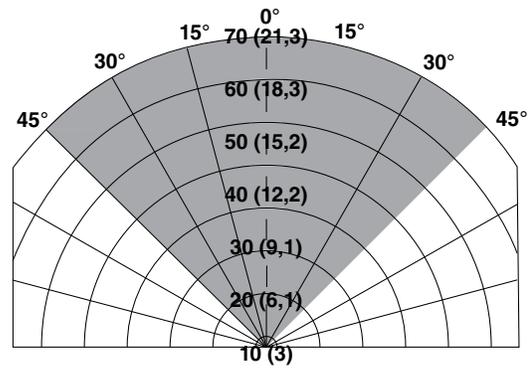
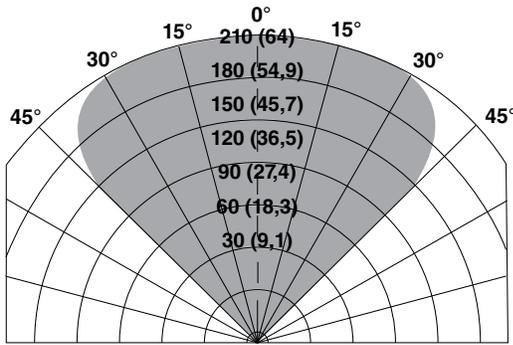
Combustível	Tamanho	Pés (m) de distância	Horizontal (graus)	Média Horiz. Tempo de Resposta (segundos)***	Vertical (graus)	Média Vert. Tempo de Resposta (segundos)***
n-Heptano	1 x 1 pé	35 (10,7)	+45 -45	7 7	+45 -30	7 7
Metanol	1 x 1 pé	15 (4,6)	+45 -45	5 5	+45 -30	5 5
Metano	coluna de 32 polegadas	15 (4,6)	+45 -45	4 4	+45 -30	4 4

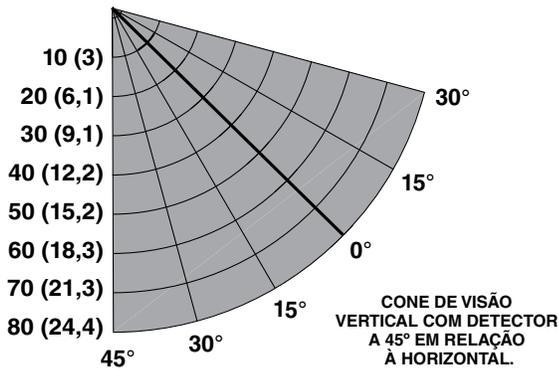
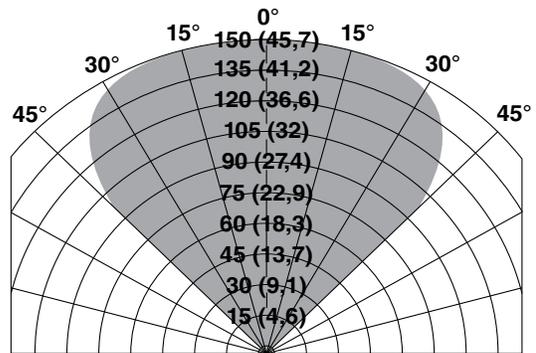
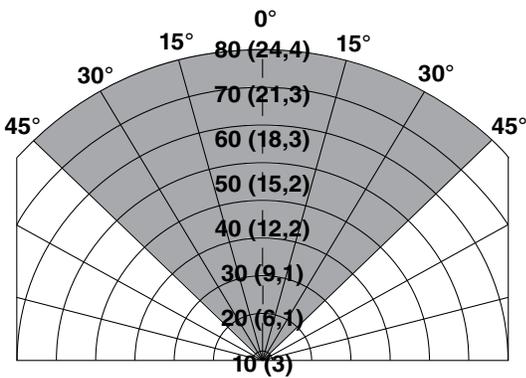
*** Adicionar 2 segundos para modelo EQP.

Baixa Sensibilidade

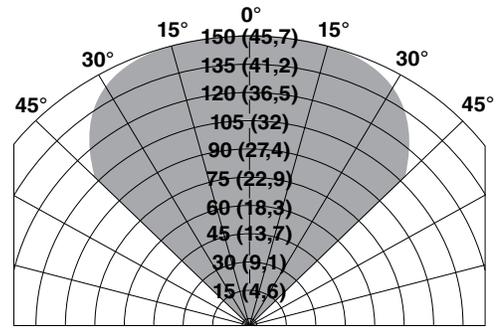
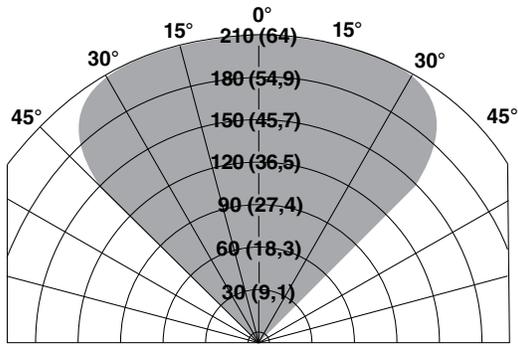
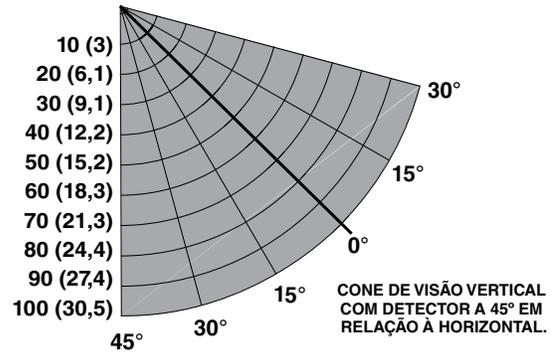
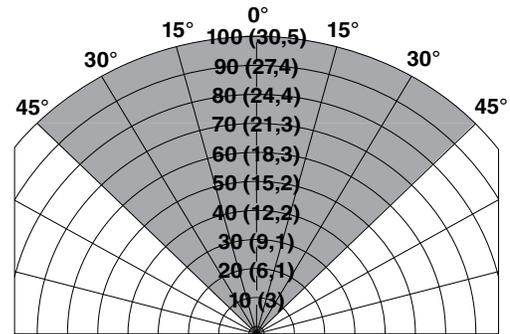
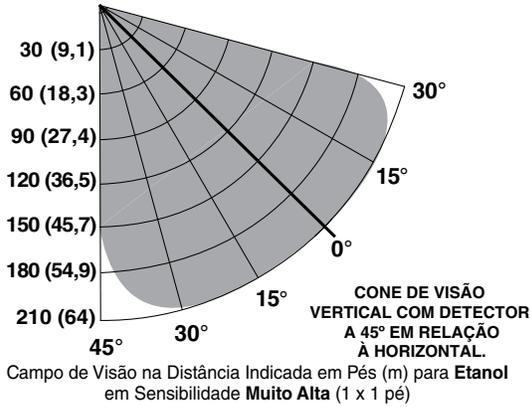
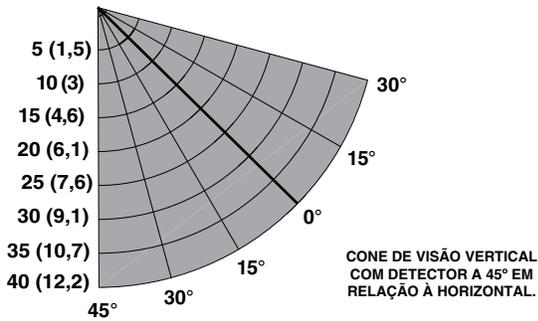
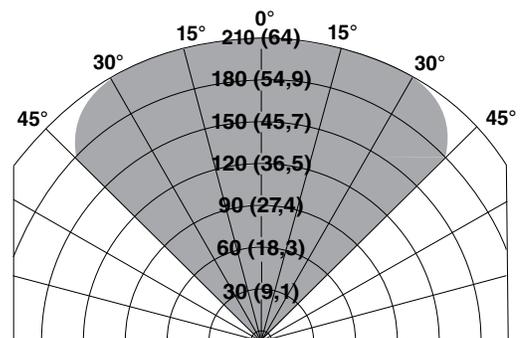
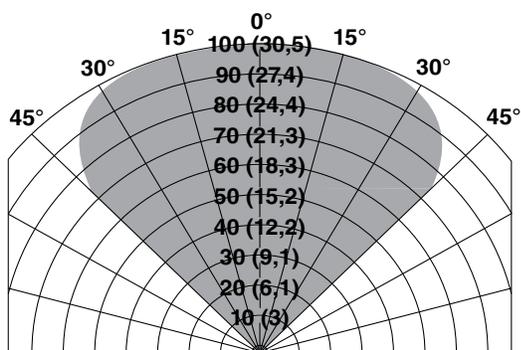
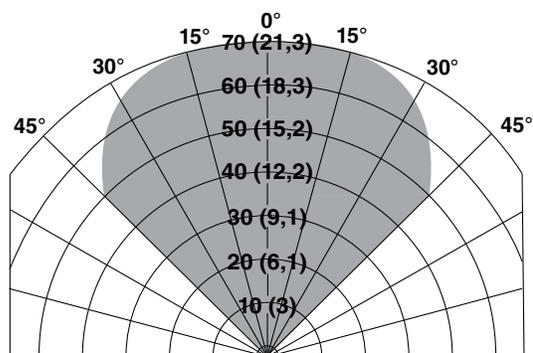
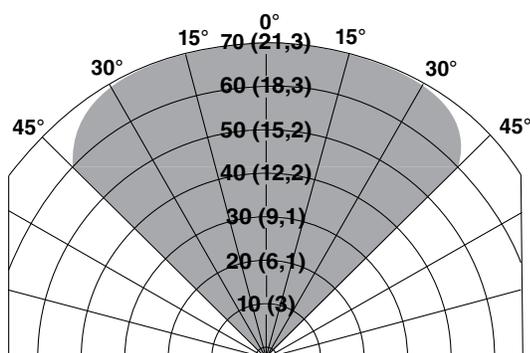
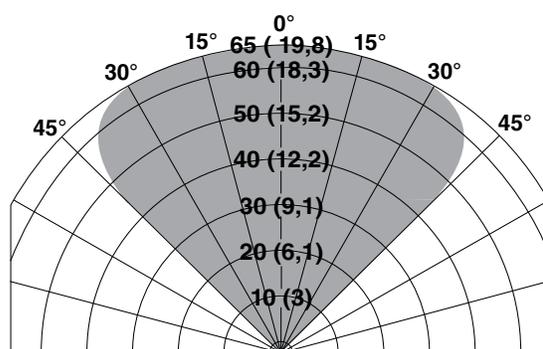
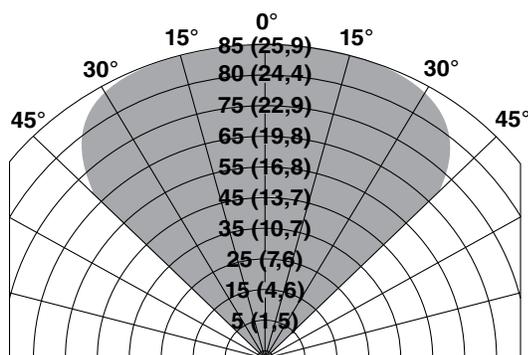
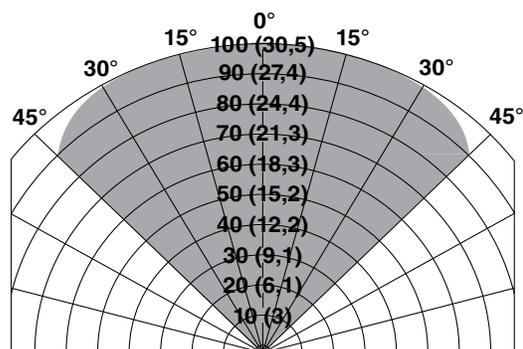
Combustível	Tamanho	Pés (m) de distância	Horizontal (graus)	Média Horiz. Tempo de Resposta (segundos)***	Vertical (graus)	Média Vert. Tempo de Resposta (segundos)***
n-Heptano	1 x 1 pé	35 (10,7)	+45 -45	13 13	+45 -30	9 18
Metanol	1 x 1 pé	15 (4,6)	+45 -45	14 12	+45 -30	10 8
Metano	coluna de 32 polegadas	15 (4,6)	+45 -45	10 11	+45 -30	8 10

*** Adicionar 2 segundos para modelo EQP.

CAMPO DE VISÃO DE ALTA RESOLUÇÃO

Campo de Visão na Distância Indicada em Pés (m) para **n-Heptano** em Sensibilidade **Muito Alta** (1 x 1 pé)

Campo de Visão na Distância Indicada em Pés (m) para **Isopropanol** em Sensibilidade **Muito Alta** (6 pol. x 6 pol.)

Campo de Visão na Distância Indicada em Pés (m) para **n-Heptano** em Sensibilidade **Muito Alta** (6 pol. x 6 pol.)

Campo de Visão na Distância Indicada em Pés (m) para **Diesel** em Sensibilidade **Muito Alta** (1 x 1 pé)

Campo de Visão na Distância Indicada em Pés (m) para **Etanol** em Sensibilidade **Muito Alta** (1 x 1 pé)

Campo de Visão na Distância Indicada em Pés (m) para **Metanol** em Sensibilidade **Muito Alta** (1 x 1 pé)

Campo de Visão na Distância Indicada em Pés (m) para **Metano** em Sensibilidade **Muito Alta** (coluna de 30 pol)

Campo de Visão na Distância Indicada em Pés (m) para **Metanol** em Sensibilidade **Muito Alta** (6 pol. x 6 pol.)

Campo de Visão na Distância Indicada em Pés (m) para **JP-5** em Sensibilidade **Muito Alta** (2 x 2 pés)

Campo de Visão na Distância Indicada em Pés (m) para **n-Heptano** em Sensibilidade **Média** (1 x 1 pé)

Campo de Visão na Distância Indicada em Pés (m) para **Metanol** em Sensibilidade **Média** (1 x 1 pé)

Campo de Visão na Distância Indicada em Pés (m) para **Diesel** em Sensibilidade **Média** (1 x 1 pé)

Campo de Visão na Distância Indicada em Pés (m) para **Metano** em Sensibilidade **Média** (coluna de 30 pol)

Campo de Visão na Distância Indicada em Pés (m) para **Etanol** em Sensibilidade **Média** (1 x 1 pé)

Campo de Visão na Distância Indicada em Pés (m) para **JP-5** em Sensibilidade **Média** (2 x 2 pés)

OBSERVAÇÃO

Os requisitos mínimos para Aprovações FM são as medidas de distância de resposta a 0° (no eixo) e os limites do campo de visão. Estes diagramas de campo de visão de alta resolução mostram as distâncias de resposta medidas em todos os ângulos indicados no plano horizontal.

APÊNDICE B

APROVAÇÃO DA CSA

PRODUTOS

CLASSE 4818 04 - APARELHOS DE SINALIZAÇÃO – Sistemas – Para locais perigosos
Classe I, Divisão 1, Grupos B, C e D (T4A); Classe II, Divisão 1, Grupos E, F e G (T4A);
Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D (T3C); Classe II, Divisão 2, Grupos F e G (T3C);
Classe III; Carcaça NEMA/Tipo 4X;

Detector de Chama por IV Multiespectro/Controlador série X3301, potência nominal de 18-30 VCC, 4,6 Watts a 17 Watts.
Contatos de relé com potência nominal de 30 VCC, 5 A.

OBSERVAÇÃO

O teste de localização de risco do modelo da série X3301 foi concluído com êxito em uma faixa de temperatura ambiente de –55° a +125°; no entanto, o marcador do rótulo do detector indica –40° a +75.

REQUISITOS APLICÁVEIS

CSA Std C22.2 Nº 25-1966 – Gabinetes para uso em locais de risco Classe II Grupos E, F e G.

CSA Std C22.2 Nº 30-M1986 – Gabinetes à prova de explosão para uso em locais de risco Classe I.

CAN/CSA C22.2 Nº 94-M91 – Gabinetes para fins especiais.

CSA Std C22.2 Nº 142-M1987 – Equipamento de controle de processo.

CSA Std C22.2 Nº 213-M1987 – Equipamento elétrico não acendível para uso em locais de risco Classe I, Divisão 2.

Os acessórios a seguir são aprovados pela CSA para serem utilizados no Detector de Chama X3301:

No. de Peça	Descrição
102740-002	Ímã
007739-001	Caneta Magnética e Pólo de Extensão
010857-001	Conjunto de montagem de flange Q1130A1001
007290-001	Conjunto do Braço de Montagem de Aço Inoxidável Q9033B para detectores de alumínio e de aço inoxidável
007290-002	O Conjunto do Braço de Montagem de Alumínio Q9033A é somente para detectores de alumínio
011385-001	Fixação da braçadeira Q9033

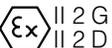
APÊNDICE C

APROVAÇÃO DA ATEX/CE

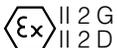
CERTIFICADO DE EXAME TIPO EC

DEMKO 01 ATEX 130204X

Modelo de Segurança Aumentada

CE 0539 Ex II 2 G
II 2 D

Ex d e IIC T6–T5 Gb
Ex tb IIIC T130°C
T6 (Temperatura ambiente = –50 °C a +60 °C)
T5 (Temperatura ambiente = –50 °C a +75 °C)
IP66/IP67.

Modelo à Prova de Chamas

CE 0539 Ex II 2 G
II 2 D

Ex d IIC T6–T4 Gb
Ex tb IIIC T130°C
T6 (Temperatura ambiente = –55 °C a +60 °C)
T5 (Temperatura ambiente = –55 °C a +75 °C)
T4 (Temperatura ambiente = –55°C a +125°C)
IP66/IP67.

Em conformidade com:

EN 60079-0: 2009
EN 60079-1: 2007
EN 60079-7: 2007
EN 60079-31: 2009
EN/IEC 60529: 2001.

INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

As conexões de fiação do campo no compartimento do terminal possuem certificação ATEX e aceitam as especificações de 14-24 AWG ou 2,5-0,2 mm^2.

O detector de chama por infravermelho (IV) multiespectro tipo X3301 deve ser instalado de acordo com as instruções fornecidas pelo fabricante.

Os dispositivos de entrada de cabo devem possuir certificação para o tipo de carcaça à prova de chama para proteção contra explosão “d” para uso com o compartimento do terminal do tipo de carcaça à prova de chama para proteção contra explosão “d”, ou do tipo de proteção contra explosão de maior segurança “e” para uso com o compartimento do terminal do tipo de proteção contra explosão de maior segurança “e”. Eles devem possuir classificação IP66/IP67, ideais para as condições de uso e ser corretamente instalados.

As entradas não utilizadas deverão ser fechadas com elementos adequados de supressão certificados.

A carcaça de metal do detector de chama por infravermelho (IV) multiespectro tipo X3301 deve ser conectada eletricamente ao aterramento.

Para temperaturas ambientes abaixo de -10 ºC e acima de +60 ºC, utilize cabeamento de campo adequado tanto para temperatura ambiente mínima quanto máxima.

Condições especiais para utilização segura:

O conjunto da lente dianteira contém uma construção de junta cimentada especial. De acordo com a cláusula 5.1.c da norma EN60079-1, é necessário que todas as inspeções, os reparos e/ou ajustes desse conjunto da lente dianteira sejam conduzidos somente pela Detector Electronics Corporation.

O resistor EOL pode ser usado somente dentro do compartimento do terminal à prova de chamas.

Os resistores EOL devem ser bobinados, de cerâmica, com potência de pelo menos 5 watts, com dissipação de alimentação real não excedendo 2,5 watts.

O detector de chama por infravermelho (IV) multiespectro tipo X3301 deve ser instalado em locais onde o risco de danos mecânicos seja baixo.

OBSERVAÇÃO
Desempenho operacional com variação de –40 °C a +75 °C.

OBSERVAÇÃO
Um módulo endereçável opcional fornecido por terceiros pode ser usado apenas dentro do modelo à prova de chamas Ex d a menos que o módulo endereçável seja componente certificado como Ex e para uso dentro do modelo de segurança aumentada Ex.

OBSERVAÇÃO
Consulte a seção de resistores para detalhes de instalação. Todos os dispositivos de entrada de cabo e elementos de supressão devem ser certificados para padrões "E-generation" ou "ATEX", no tipo de segurança aumentada para proteção contra explosão "e"ou carcaça à prova de chamas "d" (conforme aplicável), adequados para as condições de uso e corretamente instalados. Eles deverão manter o grau de proteção contra entrada IP66 para o equipamento. As entradas de eletrodutos não utilizadas deverão ser fechadas com elementos de supressão adequados.

OBSERVAÇÃO
Para instalações ATEX, a carcaça do Detector de Chama X3301 deve ser eletricamente conectada a um aterramento.

Os acessórios a seguir são aprovados pela ATEX para serem utilizados no Detector de Chama X3301:

No. de Peça	Descrição
007290-001	Conjunto do Braço de Montagem de Aço Inoxidável Q9033B para detectores de alumínio e de aço inoxidável
007290-002	O Conjunto do Braço de Montagem de Alumínio Q9033A é somente para detectores de alumínio
011385-001	Fixação da braçadeira Q9033

APÊNDICE D

APROVAÇÃO DA IECEx

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE COM A IECEX

DEMKO

IECEx ULD 06.0017X

Ex d e IIC T6-T5 Gb
Ex tb IIIC T130°C
T6 (Temperatura ambiente = –50 °C a +60 °C)
T5 (Temperatura ambiente = –50°C a +75°C)
IP66/IP67.

ou

Ex d IIC T6-T4 Gb
Ex tb IIIC T130°C
T6 (Temperatura ambiente = –55 °C a +60 °C)
T5 (Temperatura ambiente = –55°C a +75°C)
T4 (Temperatura ambiente = –55 °C a +125 °C)
IP66/IP67.

Em conformidade com:

IEC 60079-0: 2007, Ed. 5
IEC 60079-1: 2007, Ed. 6
IEC 60079-7: 2006, Ed. 4
IEC 60079-31: 2008, Ed. 1
EN/IEC 60529: 2001.

INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

As conexões de fiação do campo no compartimento do terminal possuem certificação adequada e aceitam especificações de fiação de 14-24 AWG ou 2,5-0,2 mm^2.

O detector de chama por infravermelho (IV) multiespectro tipo X3301 deve ser instalado de acordo com as instruções fornecidas pelo fabricante.

Os dispositivos de entrada de cabo devem possuir certificação para o tipo de carcaça à prova de chama para proteção contra explosão “d” para uso com o compartimento do terminal do tipo de carcaça à prova de chama para proteção contra explosão “d”, ou do tipo de proteção contra explosão de maior segurança “e” para uso com o compartimento do terminal do tipo de proteção contra explosão de maior segurança “e”. Eles devem possuir classificação IP66/IP67, ideais para as condições de uso e ser corretamente instalados.

As entradas não utilizadas deverão ser fechadas com elementos adequados de supressão certificados.

A carcaça de metal do detector de chama por infravermelho (IV) multiespectro tipo X3301 deve ser conectada eletricamente ao aterramento.

Para temperaturas ambientes abaixo de -10 ºC e acima de +60 ºC, utilize cabeamento de campo adequado tanto para temperatura ambiente mínima quanto máxima.

Condições especiais para utilização segura:

O conjunto da lente dianteira contém uma construção de junta cimentada especial. De acordo com a cláusula 5.1.c da norma IEC 60079-1, é necessário que todas as inspeções, os reparos e/ou ajustes desse conjunto da lente dianteira sejam conduzidos somente pela Detector Electronics Corporation.

O resistor EOL pode ser usado somente dentro do compartimento do terminal à prova de chamas.

Os resistores EOL devem ser bobinados, de cerâmica, com potência de pelo menos 5 watts, com dissipação de alimentação real não excedendo 2,5 watts.

O detector de chama por infravermelho (IV) multiespectro tipo X3301 deve ser instalado em locais onde o risco de danos mecânicos seja baixo.

Os acessórios a seguir são aprovados pela IECEx para serem utilizados no Detector de Chama X3301:

No. de Peça	Descrição
007290-001	Conjunto do Braço de Montagem de Aço Inoxidável Q9033B para detectores de alumínio e de aço inoxidável
007290-002	O Conjunto do Braço de Montagem de Alumínio Q9033A é somente para detectores de alumínio
011385-001	Fixação da braçadeira Q9033

APÊNDICE E

APROVAÇÕES DA EN54

AGÊNCIA	Saída Convencional		Saída LON	
	Número da Certificação/Aprovação	Base da Aprovação	Número da Certificação/Aprovação	Base da Aprovação
VdS – Diretiva de Produto de Construção	0786 – CPD – 20453	EN 54-10 + A1	–	–
VdS**	G 202136	VdS 2344 VdS 2504 EN 54-10 + A1	G 212019	VdS 2344 VdS 2504 EN 54-10 + A1 EN 54-17
	S 212002*	VdS 2344 EN 54-13	S 212002*	VdS 2344 EN 54-13
BRE – Diretiva de Produto de Construção	–	–	0832 – CPD – 1381	EN 54-10 + A1 EN 54-17
LPCB	973e/03	EN 54-10 + A1	973a/03	EN 54-10 + A1 EN 54-17

* Aprovado para uso em conjunto com o sistema EQP em conformidade com a EN54-13.
** Aprovação de sensibilidades Muito Alta, Média e Baixa, com pendência de sensibilidade Muito Baixa.

INSTRUÇÕES PARA A APLICAÇÃO PARA APROVAÇÃO DO COMPONENTE/SISTEMA

A instalação deverá considerar que a seta de orientação no detector de chama está direcionada para cima, uma vez que o ângulo de visão nessa direção é de <90°.

O detector de chama por IV configurado com sensibilidade Alta ou Muito alta corresponde à classe 1.

O detector de chama por IV configurado com sensibilidade Muito Baixa ou Baixa corresponde à classe 2.

Os acessórios a seguir são aprovados pela EN54-10 e pela EN54-17 para uso com o Detector de Chama X3301:

No. de Peça	Descrição
102740-002	Ímã
007739-001	Caneta Magnética e Pólo de Extensão
007290-001	Conjunto do Braço de Montagem de Aço Inoxidável Q9033B para detectores de alumínio e de aço inoxidável
007290-002	O Conjunto do Braço de Montagem de Alumínio Q9033A é somente para detectores de alumínio
011385-001	Fixação da braçadeira Q9033

APÊNDICE F

APROVAÇÕES PARA USO OFFSHORE

APROVAÇÃO USCG

Nº da Aprovação da Guarda Costeira 161.002/49/0
O escopo desta aprovação se destina a sistemas de detecção de incêndio em conformidade com a 46 CFR 161.002, como parte do Sistema Eagle Quantum Premier.

DIRETIVA DE EQUIPAMENTOS MARÍTIMOS

DNV Certificação nº MED-B-5872.

Está de acordo com as exigências das seguintes regulamentações/normas:
Annex A.1, item nº A.1/3.51 e Anexo B, Módulo B na Diretiva. SOLAS 74 conforme emenda, regulamentação II-2/7 & X/3, 2000 HSC código 7, FSS código 9 e IMO MSC.1/Circ. 1242.

Os equipamentos estão de acordo com as seguintes exigências dependentes de localização/aplicação (para a definição de cada classe de localização, veja a tabela abaixo):

MODELO	TEMPERATURA	VIBRAÇÃO	EMC	GABINETE
X3301	TEM-D	VIB-B	EMC-B	ENC-C

Definição das classes de localização com referência às normas relevantes:
Temperatura
Localização TEM-D (–25°C-70°C) *(ref. IEC 60092-504 (2001), tabela 1, item 6-7)*
Vibração
VIB-D Para eq. em máquinas alternativas etc. *(ref IEC 60092-504 (2001) tabela 1 item 10)*
EMC
EMC-B para pontes e áreas abertas de convés *(ref. IEC 60092-504 (2001), tabela 1, item 19-20)*
Gabinete
ENC-C Convés aberto (IP56) *(ref. IEC 60092-201 tabela 5)*
Conformidade com o módulo D, E e F.

APROVAÇÃO DO TIPO

DNV Certificação nº A-11022.

Tópico da Aprovação
Detector de chama por IV tipo X3301 para uso em navios, embarcações de alta velocidade e leves, e aplicações marítimas.

Classes de localização da aplicação:

Classes de localização para o Detector de Chama por IV X3301 com Braço de Montagem Q9033B / Q9033A (As áreas sombreadas mostram classes de localização aprovadas pela Det-Tronics)

COLUNA 1		***COLUNA 2***				
		ÁREAS PRINCIPAIS A BORDO				
TIPO	**LOCALIZAÇÃO NA ÁREA PRINCIPAL**	Espaços de maquinários	Sala de controle, acomodação	Ponte	Sala de bombas, porões, salas sem calefação	Convés aberto
Temperatura	Dentro de cubículos, mesas etc. com aumento de temperatura de 5 °C ou mais	B	B	B	**D**	**D**
	Todos os demais locais	A	A	A	C	**D**
Umidade	Locais que exigem precauções especiais para evitar condensação	A	A	A	A	A
	Todos os demais locais	**B**	**B**	**B**	**B**	**B**
Vibração	Em maquinários, como motores de combustão interna, bombas, incluindo a tubulação de tais maquinários	**B**	–	–	**B**	**B**
	Mastros	–	–	–	–	–
	Todos os demais locais	A	A	A	A	A
EMC (compatibilidade eletromagnética)	Todos os locais nas principais áreas especificadas	A	A	**B**	A	**B**
Gabinete	Aplicação submersa	D	–	–	D	D
	Chapas sob o piso na casa de máquinas	**C**	–	–	–	–
	Todos os demais locais	B	A	A	B	**C**

APROVAÇÃO DO TIPO

Nº da certificação do registro da Lloyd 09/00027.

Modelos disponíveis: Saída de relé, saída de relé de 0 a 20 mA e versões de saída EQP LON.

Os acessórios a seguir são aprovados para uso em ambiente offshore segundo a lista de aprovações, para uso como o Detector de Chama X3301:

No. de Peça	Descrição
102740-002	Ímã
007739-001	Caneta Magnética e Pólo de Extensão
007290-001	Conjunto do Braço de Montagem de Aço Inoxidável Q9033B para detectores de alumínio e de aço inoxidável
007290-002	O Conjunto do Braço de Montagem de Alumínio Q9033A é somente para detectores de alumínio
011385-001	Fixação da braçadeira Q9033

APÊNDICE G

APROVAÇÕES ADICIONAIS

SIL 2

IEC 61508

Certificado Apto conforme SIL 2.

Aplica-se aos modelos específicos – consulte o manual de Segurança do X3301 (95-8582) certificado pela SIL 2 para obter detalhes.

FRANÇA

NF-SSI

Nº de identificação AFNOR: LIR 007 A0.

www.marque-nf.com

RÚSSIA

VNIIFTRI
CERTIFICADO DE CONFORMIDADE GOST R 51330.X-99
N° POCC US.ГБ06.B00978

2ExdeIICT6/T5 IP66
T6 (Temperatura ambiente = – 50° C a + 60° C).
T5 (Temperatura ambiente = – 50° C a + 75° C).

-- ou --

1ExdIICT6/T5/T4 IP66
T6 (Temp. amb. = –55 °C a +60 °C)
T5 (Temp. amb. = –55 °C a +75 °C)
T4 (Temp. amb. = – 55° C a + 125° C).

VNIIPO
CERTIFICADO DE CONFORMIDADE COM AS NORMAS TÉCNICAS, GOST R 53325-2009

BRASIL

UL-BR 12.0093X

Ex d e IIC T6-T5 Gb IP66/IP67
Ex tb IIIC T130°C
T6 (Temperatura ambiente = – 50° C a + 60° C).
T5 (Temperatura ambiente = – 50° C a + 75° C).

-- ou --

Ex d IIC T6-T4 Gb IP66/IP67
Ex tb IIIC T130°C
T6 (Temp. amb. = –55 °C a +60 °C)
T5 (Temp. amb. = –55 °C a +75 °C)
T4 (Temp. amb. = – 55° C a + 125° C).